

NASA CR-

122357

AD-736582

Filed as -

a

report



DEPARTMENT OF

METEOROLOGY

TEXAS A&M UNIVERSITY



TRANSFER OF THERMAL MICROWAVES IN THE ATMOSPHERE

Volume II

by

Jack F. Paris

May 1971

Funded by

National Aeronautics and Space Administration

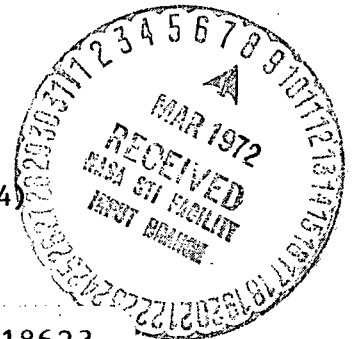
Grant Number NASA NGR-44-001-098

Additional Support by

Office of Naval Research, Contract Nonr 2119(04)

Project Themis, Department of Defense

Water Resources Institute, Proj. No. 5013



(NASA-CR-122357) TRANSFER OF THERMAL MICROWAVES IN THE ATMOSPHERE, VOLUME 2

J.F. Paris (Texas A&M Univ.) May 1971

234 p

N72-18623

CSCL 04B

Unclas

G3/20

18869

FACIL

(NASA CR OR TMX OR AD NUMBER)

(CATEGORY)

TRANSFER OF THERMAL MICROWAVES IN THE ATMOSPHERE

Volume II

by

Jack F. Paris

May 1971

Funded by

National Aeronautics and Space Administration  
Grant Number NASA NGR-44-001-098

Additional Support by

Office of Naval Research, Contract Nonr 2119(04)  
Project Themis, Department of Defense  
Water Resources Institute, Proj. No. 5013

Department of Meteorology  
Texas A&M University  
College Station, Texas 77843

## FOREWARD

The primary emphasis in this investigation has been to investigate the propagation of microwave radiation in the atmosphere. The ultimate goal of this study is to determine the feasibility of utilizing microwave radiometric systems on spacecraft for use in making meaningful meteorological observations. The author has made a thorough, theoretical study of atmospheric absorption and scattering by liquid hydrometeors. The report is presented in two volumes. Volume I contains the basic theory and a brief summary of the results. Volume II contains figures and tabular information that is supplemental to Volume I.

## ABSTRACT

This volume contains figures and tabular information that is supplemental to Volume I of "Transfer of Thermal Microwaves in the Atmosphere." The numerical values for the absorption and scattering cross sections of a pure, liquid, water drop are given for drop diameters ranging up to 6 mm, for drop temperatures of -10, 0, 10, 20, and 30C, and for frequencies of 1.42, 2.91, 4.805, 5.81, 8.0, 9.369, 10.69, 15.375, 19.35, 22.235, 31.4, 37.0, 45.248, 53.8, and 60 GHz. These values were obtained through the Mie theory. For a Marshall-Palmer distribution of drop sizes, the volume absorption and scattering coefficients of rain are given for the same temperatures and microwave frequencies shown above and for contents of liquid water in the rain mass ranging up to  $4 \text{ g m}^{-3}$ . The corresponding values of surface rainfall-intensity range up to  $94 \text{ mm hr}^{-1}$ . Numerous graphs depicting the above information are included in this volume. Also, scattergrams are given of the katabatic and upwelling brightness temperatures of up to 582 model atmospheres over a calm ocean versus the equivalent depths of liquid water in cloud form, rain form, or combined cloud and rain form for frequencies of 8.0, 10.69, 15.375, 19.35, 33.2 and 37 GHz.

## ACKNOWLEDGMENTS

During the course of these investigations, I have received much encouragement from friends and associates. In particular, I appreciate the support of Dr. Robert A. Clark, Dr. George L. Huebner, and Dr. Robert C. Runnels of the Department of Meteorology, Dr. John P. German of the Department of Electrical Engineering, and Dr. H. A. Luther of the Department of Mathematics. Also, I wish to thank Dr. Vance E. Moyer, Head of the Department of Meteorology, for his support and his assistance in editing this paper.

Dr. George Kattawar of the Physics Department has given many helpful suggestions in the programming of the Monte Carlo method. Dr. Charles E. Gates of the Department of Statistics provided the random number generator used in the Monte Carlo program.

This research was supported by a grant (NASA NGR-44-001-098) from the National Aeronautics and Space Administration (NASA). Other support has been received in the past years from the Office of Naval Research under Contract Nonr 2119(04), the Texas A&M Water Resources Institute, and Project Themis of the Department of Defense.

This research has received much encouragement from Dr. William Nordberg and Dr. Jack Conaway of the Laboratory for Meteorology and Earth Sciences, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland, and from Mr. Jack Sherman, Manager of the Spacecraft Oceanography Project, Naval Oceanographic Office, Washington, D. C.

Appreciation is given to my wife, Mary, and our children for their support, love, and patience throughout this period of research.

This paper was typed by Mrs. Beth Williams, and the figures were drafted in the Texas Transportation Institute, by Mr. Hector Cornelio, or by the Gerber Plotter of the Department of Industrial Engineering, Texas A&M University.

## TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT . . . . .	iii
ACKNOWLEDGMENTS. . . . .	iv
LIST OF TABLES . . . . .	vii
LIST OF FIGURES. . . . .	xvii
LIST OF SYMBOLS AND ABBREVIATIONS. . . . .	xxii
Chapter	
I. INTRODUCTION . . . . .	1
II. MIE PARAMETERS FOR A LIQUID WATER SPHERE . . . . .	2
III. RADIATIVE PROPERTIES OF CLOUDS AND RAIN. . . . .	112
IV. SCATTERGRAMS . . . . .	190

## LIST OF TABLES

Table	Page
S1. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	3
S2. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	4
S3. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	5
S4. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	6
S5. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	7
S6. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	8
S7. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	9
S8. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	10
S9. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	11
S10. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	12
S11. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 4.805$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	13
S12. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 4.805$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	14
S13. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 4.805$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	15
S14. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 4.805$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	16
S15. Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 4.805$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	17



S16.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 5.81 \text{ GHz}$ , $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ . . . . .	18
S17.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 5.81 \text{ GHz}$ , $T = 273.2\text{K} (0.0\text{C})$ . . . . .	19
S18.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 5.81 \text{ GHz}$ , $T = 283.2\text{K} (10\text{C})$ . . . . .	20
S19.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 5.81 \text{ GHz}$ , $T = 293.2\text{K} (20\text{C})$ . . . . .	21
S20.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 5.81 \text{ GHz}$ , $T = 303.2\text{K} (30\text{C})$ . . . . .	22
S21.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 8.00 \text{ GHz}$ , $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ . . . . .	23
S22.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 8.00 \text{ GHz}$ , $T = 273.2\text{K} (0.0\text{C})$ . . . . .	24
S23.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 8.00 \text{ GHz}$ , $T = 283.2\text{K} (10\text{C})$ . . . . .	25
S24.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 8.00 \text{ GHz}$ , $T = 293.2\text{K} (20\text{C})$ . . . . .	26
S25.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 8.00 \text{ GHz}$ , $T = 303.2\text{K} (30\text{C})$ . . . . .	27
S26.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 9.369 \text{ GHz}$ , $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ . . . . .	28
S27.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 9.369 \text{ GHz}$ , $T = 273.2\text{K} (0.0\text{C})$ . . . . .	29
S28.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 9.369 \text{ GHz}$ , $T = 283.2\text{K} (10\text{C})$ . . . . .	30
S29.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 9.369 \text{ GHz}$ , $T = 293.2\text{K} (20\text{C})$ . . . . .	31
S30.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 9.369 \text{ GHz}$ , $T = 303.2\text{K} (30\text{C})$ . . . . .	32
S31.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 10.69 \text{ GHz}$ , $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ . . . . .	33
S32.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 10.69 \text{ GHz}$ , $T = 273.2\text{K} (0.0\text{C})$ . . . . .	34

S33.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 10.69$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	35
S34.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 10.69$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	36
S35.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 10.69$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	37
S36.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 15.375$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	38
S37.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 15.375$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	39
S38.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 15.375$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	40
S39.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 15.375$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	41
S40.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 15.375$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	42
S41.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 19.35$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	43
S42.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 19.35$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	44
S43.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 19.35$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	45
S44.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 19.35$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	46
S45.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 19.35$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	47
S46.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 22.235$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C) . . . . .	48
S47.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 22.235$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C) . . . . .	49
S48.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 22.235$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	50
S49.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 22.235$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	51

S50.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 22.235$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	52
S51.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 31.4$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C). . . . .	53
S52.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 31.4$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C). . . . .	54
S53.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 31.4$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	55
S54.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 31.4$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	56
S55.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 31.4$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	57
S56.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 37.0$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C). . . . .	58
S57.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 37.0$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C). . . . .	59
S58.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 37.0$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	60
S59.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 37.0$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	61
S60.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 37.0$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	62
S61.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 45.248$ GHz, $T = 263.2$ K (-10C). . . . .	63
S62.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 45.248$ GHz, $T = 273.2$ K (0.0C). . . . .	64
S63.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 45.248$ GHz, $T = 283.2$ K (10C) . . . . .	65
S64.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 45.248$ GHz, $T = 293.2$ K (20C) . . . . .	66
S65.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 45.248$ GHz, $T = 303.2$ K (30C) . . . . .	67

S66.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 53.8$ GHz, $T = 263.2\text{K}$ ( $-10\text{C}$ ) . . . . .	68
S67.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 53.8$ GHz, $T = 273.2\text{K}$ ( $0.0\text{C}$ ) . . . . .	69
S68.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 53.8$ GHz, $T = 283.2\text{K}$ ( $10\text{C}$ ) . . . . .	70
S69.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 53.8$ GHz, $T = 293.2\text{K}$ ( $20\text{C}$ ) . . . . .	71
S70.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 53.8$ GHz, $T = 303.2\text{K}$ ( $30\text{C}$ ) . . . . .	72
S71.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 60.0$ GHz, $T = 263.2\text{K}$ ( $-10\text{C}$ ) . . . . .	73
S72.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 60.0$ GHz, $T = 273.2\text{K}$ ( $0.0\text{C}$ ) . . . . .	74
S73.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 60.0$ GHz, $T = 283.2\text{K}$ ( $10\text{C}$ ) . . . . .	75
S74.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 60.0$ GHz, $T = 293.2\text{K}$ ( $20\text{C}$ ) . . . . .	76
S75.	Mie parameters for a liquid water sphere: $\nu = 60.0$ GHz, $T = 303.2\text{K}$ ( $30\text{C}$ ) . . . . .	77
S76.	Radiative properties of rain: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 263.2\text{K}$ ( $-10\text{C}$ ) . . . . .	113
S77.	Radiative properties of rain: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 273.2\text{K}$ ( $0.0\text{C}$ ) . . . . .	114
S78.	Radiative properties of rain: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 283.2\text{K}$ ( $10\text{C}$ ) . . . . .	115
S79.	Radiative properties of rain: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 293.2\text{K}$ ( $20\text{C}$ ) . . . . .	116
S80.	Radiative properties of rain: $\nu = 1.42$ GHz, $T = 303.2\text{K}$ ( $30\text{C}$ ) . . . . .	117
S81.	Radiative properties of rain: $\nu = 2.91$ GHz, $T = 263.2\text{K}$ ( $-10\text{C}$ ) . . . . .	118

S82.	Radiative properties of rain: $\nu = 2.91$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	119
S83.	Radiative properties of rain: $\nu = 2.91$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	120
S84.	Radiative properties of rain: $\nu = 2.91$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	121
S85.	Radiative properties of rain: $\nu = 2.91$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	122
S86.	Radiative properties of rain: $\nu = 4.805$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	123
S87.	Radiative properties of rain: $\nu = 4.805$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	124
S88.	Radiative properties of rain: $\nu = 4.805$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	125
S89.	Radiative properties of rain: $\nu = 4.805$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	126
S90.	Radiative properties of rain: $\nu = 4.805$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	127
S91.	Radiative properties of rain: $\nu = 5.81$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	128
S92.	Radiative properties of rain: $\nu = 5.81$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	129
S93.	Radiative properties of rain: $\nu = 5.81$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	130
S94.	Radiative properties of rain: $\nu = 5.81$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	131
S95.	Radiative properties of rain: $\nu = 5.81$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	132
S96.	Radiative properties of rain: $\nu = 8.00$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	133
S97.	Radiative properties of rain: $\nu = 8.00$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	134
S98.	Radiative properties of rain: $\nu = 8.00$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	135

S99.	Radiative properties of rain: $\nu = 8.00$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	136
S100.	Radiative properties of rain: $\nu = 8.00$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	137
S101.	Radiative properties of rain: $\nu = 9.369$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	138
S102.	Radiative properties of rain: $\nu = 9.369$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	139
S103.	Radiative properties of rain: $\nu = 9.369$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	140
S104.	Radiative properties of rain: $\nu = 9.369$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	141
S105.	Radiative properties of rain: $\nu = 9.369$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	142
S106.	Radiative properties of rain: $\nu = 10.69$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	143
S107.	Radiative properties of rain: $\nu = 10.69$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	144
S108.	Radiative properties of rain: $\nu = 10.69$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	145
S109.	Radiative properties of rain: $\nu = 10.69$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	146
S110.	Radiative properties of rain: $\nu = 10.69$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	147
S111.	Radiative properties of rain: $\nu = 15.375$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	148
S112.	Radiative properties of rain: $\nu = 15.375$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	149
S113.	Radiative properties of rain: $\nu = 15.375$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	150
S114.	Radiative properties of rain: $\nu = 15.375$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	151
S115.	Radiative properties of rain: $\nu = 15.375$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	152

S116.	Radiative properties of rain: $\nu = 19.35$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	153
S117.	Radiative properties of rain: $\nu = 19.35$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	154
S118.	Radiative properties of rain: $\nu = 19.35$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	155
S119.	Radiative properties of rain: $\nu = 19.35$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	156
S120.	Radiative properties of rain: $\nu = 19.35$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	157
S121.	Radiative properties of rain: $\nu = 22.235$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	158
S122.	Radiative properties of rain: $\nu = 22.235$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	159
S123.	Radiative properties of rain: $\nu = 22.235$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	160
S124.	Radiative properties of rain: $\nu = 22.235$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	161
S125.	Radiative properties of rain: $\nu = 22.235$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	162
S126.	Radiative properties of rain: $\nu = 31.4$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	163
S127.	Radiative properties of rain: $\nu = 31.4$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	164
S128.	Radiative properties of rain: $\nu = 31.4$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	165
S129.	Radiative properties of rain: $\nu = 31.4$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	166
S130.	Radiative properties of rain: $\nu = 31.4$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	167
S131.	Radiative properties of rain: $\nu = 37.0$ GHz, T = 263.2K (-10C) . . . . .	168
S132.	Radiative properties of rain: $\nu = 37.0$ GHz, T = 273.2K (0.0C) . . . . .	169

S133.	Radiative properties of rain: $\nu = 37.0$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	170
S134.	Radiative properties of rain: $\nu = 37.0$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	171
S135.	Radiative properties of rain: $\nu = 37.0$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	172
S136.	Radiative properties of rain: $\nu = 45.248$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	173
S137.	Radiative properties of rain: $\nu = 45.248$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	174
S138.	Radiative properties of rain: $\nu = 45.248$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	175
S139.	Radiative properties of rain: $\nu = 45.248$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	176
S140.	Radiative properties of rain: $\nu = 45.248$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	177
S141.	Radiative properties of rain: $\nu = 53.8$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	178
S142.	Radiative properties of rain: $\nu = 53.8$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	179
S143.	Radiative properties of rain: $\nu = 53.8$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	180
S144.	Radiative properties of rain: $\nu = 53.8$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	181
S145.	Radiative properties of rain: $\nu = 53.8$ GHz, T = 303.2K (30C) . . . . .	182
S146.	Radiative properties of rain: $\nu = 60.0$ GHz, T = 263.2K (-10C). . . . .	183
S147.	Radiative properties of rain: $\nu = 60.0$ GHz, T = 273.2K (0.0C). . . . .	184
S148.	Radiative properties of rain: $\nu = 60.0$ GHz, T = 283.2K (10C) . . . . .	185
S149.	Radiative properties of rain: $\nu = 60.0$ GHz, T = 293.2K (20C) . . . . .	186



S150. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
T = 303.2K (30C) . . . . . 187

## LIST OF FIGURES

Figure		Page
S1.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 0.610$ GHz. . . . .	78
S2.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 0.750$ GHz. . . . .	79
S3.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 1.000$ GHz. . . . .	80
S4.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 1.675$ GHz. . . . .	81
S5.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 2.100$ GHz. . . . .	82
S6.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 2.910$ GHz. . . . .	83
S7.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 4.000$ GHz. . . . .	84
S8.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 9.369$ GHz. . . . .	85
S9.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 11.312$ GHz . . . . .	86
S10.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 17.200$ GHz . . . . .	87
S11.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 22.235$ GHz . . . . .	88
S12.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 33.200$ GHz . . . . .	89
S13.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 35.100$ GHz . . . . .	90
S14.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 45.248$ GHz . . . . .	91

S15.	Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop: $\nu = 53.800$ GHz . . . . .	92
S16.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 0.610$ GHz . . . . .	93
S17.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 0.750$ GHz . . . . .	94
S18.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 1.000$ GHz . . . . .	95
S19.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 1.420$ GHz . . . . .	96
S20.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 1.675$ GHz . . . . .	97
S21.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 2.695$ GHz . . . . .	98
S22.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 2.910$ GHz . . . . .	99
S23.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 4.000$ GHz . . . . .	100
S24.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 5.810$ GHz . . . . .	101
S25.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 9.369$ GHz . . . . .	102
S26.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 11.312$ GHz. . . . .	103
S27.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 15.375$ GHz. . . . .	104
S28.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 17.200$ GHz. . . . .	105
S29.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 22.235$ GHz. . . . .	106
S30.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 31.400$ GHz. . . . .	107

S31.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 33.200$ GHz. . . . .	108
S32.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 35.100$ GHz. . . . .	109
S33.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 45.248$ GHz. . . . .	110
S34.	Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop: $\nu = 53.800$ GHz. . . . .	111
S35.	Rate of absorption of microwaves by liquid water cloud and M-P rain: $\nu = 1.675$ GHz . . . . .	188
S36.	Rate of absorption of microwaves by liquid water cloud and M-P rain: $\nu = 35.100$ GHz. . . . .	189
S37.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 8.0$ GHz . . . . .	191
S38.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 15.375$ GHz. . . . .	192
S39.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 33.2$ GHz. . . . .	193
S40.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 8.0$ GHz. . . . .	194
S41.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 10.69$ GHz . . . . .	195
S42.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 15.375$ GHz. . . . .	196
S43.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 19.35$ GHz . . . . .	197

S44.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 33.2$ GHz. . . . .	198
S45.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass: $\nu = 37.0$ GHz. . . . .	199
S46.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 8.0$ GHz. . . . .	200
S47.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 10.69$ GHz. . . . .	201
S48.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 15.375$ GHz . . . . .	202
S49.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 19.35$ GHz. . . . .	203
S50.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 33.2$ GHz . . . . .	204
S51.	Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 37.0$ GHz . . . . .	205
S52.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 8.0$ GHz. . . . .	206
S53.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 10.69$ GHz. . . . .	207
S54.	Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass: $\nu = 15.375$ GHz. . . . .	208

- S55. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 19.35$  GHz . . . . . 209
- S56. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 33.2$  GHz. . . . . 210
- S57. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 37.0$  GHz. . . . . 211

## LIST OF SYMBOLS AND ABBREVIATIONS

## SCALARS

$a$	drop diameter
$a_{\max}$	maximum drop diameter in polydispersion
$b$	slope parameter in Marshall-Palmer distribution
$x$	drop-size parameter
$K_a$	efficiency of absorption by a cloud or rain element
$K_s$	efficiency of scattering by a cloud or rain element
$M$	content of liquid water
$Q_a$	absorption cross section of a cloud or rain element
$Q_s$	scattering cross section of a cloud or rain element
$Q_t$	total extinction cross section of a cloud or rain element
$R$	rainfall intensity
$T$	temperature
$W_p$	equivalent depth of liquid water in the rain mass in a vertical column
$W_\ell$	equivalent depth of liquid water in the cloud and rain mass in a vertical column
$\alpha$	volume absorption coefficient
$\alpha_c$	volume absorption coefficient of a non-raining cloud
$\alpha_p$	volume absorption coefficient of the rain mass given by the Mie theory
$\beta$	volume scattering coefficient
$\kappa$	volume extinction coefficient
$\nu$	electromagnetic frequency

$\pi$	3.1415927
$\omega$	albedo for single scattering, $\beta/(\alpha + \beta)$
$T_k$	katabatic brightness temperature of microwave radiation
$T_u$	upwelling brightness temperature of microwave radiation

## COMPOUND SYMBOLS

M-P	denotes distribution of rain drops with size given by Marshall and Palmer (1948)
-----	--

## UNITS

g	grams
hr	hour
m	meter
mm	millimeter, $10^{-3}$ meter
C	degrees Celsius
GHz	gigaHertz, $10^9$ cycles per second
K	degrees Kelvin



## I. Introduction

The information in this volume is supplemental to that given in Vol. I of this report. It consists of data and graphs that either were too lengthy to be included in the treatise or were unnecessary to support the conclusions drawn in Vol. I. The information contained herein is included, however, for the benefit of investigators who wish to have numerical values for the Mie parameters and the radiative properties of a M-P rain. The exact nature of each type of supplemental data is explained fully in this volume and reference is given to appropriate discussions, graphs, tables, and/or equations that are in Vol. I.

## II. Mie Parameters for a Liquid Water Sphere

In Sec. A, Chapter VI of Vol. I, the absorption cross section,  $Q_a$  ( $m^2$ ), and the scattering cross section,  $Q_s$  ( $m^2$ ), were computed for a homogeneous, liquid water sphere for temperatures of -10, 0, 10, 20, and 30C, for drop diameters,  $a$  (m), of 0.1 (0.1) 6.0 mm, and for the 27 microwave frequencies listed in Table 1 of Vol. I. These values are listed in Tables S1 to S75 along with the extinction cross section,  $Q_t$  ( $m^2$ ), the drop-size parameter,  $x$ , where  $x = \pi a \nu/c$ , and the albedo for single scattering,  $\omega$ , where  $\omega = Q_s/Q_t$ . Plots of  $Q_a/\pi a^2$  (i.e.,  $K_a$ , the efficiency factor for absorption) versus  $a$  are shown in Figs. 16 to 27 of Vol. I and in Figs. S1 to S15 of this supplement for drop temperatures of -10C ( $\odot$ ), 0C ( $\Delta$ ), 10C ( $+$ ), 20C ( $\times$ ), and 30C ( $\diamond$ ). Plots of  $Q_s/\pi a^2$  (i.e.,  $K_s$ , the efficiency factor for scattering) versus  $a$  are shown in Figs. S16 to S34 of this supplement for the same drop temperatures. These plots were drawn by the Gerber Model 622 Automatic Graphing System.

Table S1. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 263.3\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.14880467E-02	0.33816304E-12	0.17376237E-18	0.33816325E-12	0.51384166E-06
0.0002	0.29760937E-02	0.27070134E-11	0.78188660E-17	0.27070212E-11	0.28883651E-05
0.0003	0.44641383E-02	0.91456651E-11	0.80924337E-16	0.91457467E-11	0.88433021E-05
0.0004	0.59521832E-02	0.21710425E-10	0.43616606E-15	0.21710869E-10	0.20089746E-04
0.0005	0.74402317E-02	0.42483114E-10	0.15431306E-14	0.42484669E-10	0.36322046E-04
0.0006	0.89282766E-02	0.73579504E-10	0.45954824E-14	0.73584111E-10	0.62452091E-04
0.0007	0.10416325E-01	0.11715878E-09	0.11397110E-13	0.11717019E-09	0.97269702E-04
0.0008	0.11904374E-01	0.17543070E-09	0.25415613E-13	0.17545572E-09	0.14485486E-03
0.0009	0.13392419E-01	0.25066571E-09	0.51529331E-13	0.25071745E-09	0.20552750E-03
0.0010	0.14880467E-01	0.34520364E-09	0.96772362E-13	0.34530045E-09	0.28025545E-03
0.0011	0.16368516E-01	0.46146287E-09	0.17141329E-12	0.46163429E-09	0.37131831E-03
0.0012	0.17856561E-01	0.60194760E-09	0.28900423E-12	0.60223670E-09	0.47988468E-03
0.0013	0.19344594E-01	0.76925866E-09	0.46672860E-12	0.76972539E-09	0.60635712E-03
0.0014	0.20832650E-01	0.96610431E-09	0.72592312E-12	0.96683039E-09	0.75062760E-03
0.0015	0.22320691E-01	0.11953087E-08	0.11005615E-11	0.11964094E-08	0.91988686E-03
0.0016	0.23808743E-01	0.14598145E-08	0.16203983E-11	0.14614350E-08	0.11087719E-02
0.0017	0.25296789E-01	0.17627126E-08	0.23290779E-11	0.17650419E-08	0.13195595E-02
0.0018	0.26784841E-01	0.21072257E-08	0.32801288E-11	0.21105060E-08	0.15541906E-02
0.0019	0.28272882E-01	0.24967419E-08	0.45412797E-11	0.25012834E-08	0.18155796E-02
0.0020	0.29760937E-01	0.29348013E-08	0.61770328E-11	0.29409783E-08	0.21003326E-02
0.0021	0.31248979E-01	0.34251340E-08	0.82750603E-11	0.34334091E-08	0.24101585E-02
0.0022	0.32737035E-01	0.39715639E-08	0.10939954E-10	0.39826062E-08	0.27469331E-02
0.0023	0.34225076E-01	0.45734851E-08	0.14279613E-10	0.45927671E-08	0.31091524E-02
0.0024	0.35713118E-01	0.52499551E-08	0.18423651E-10	0.52683795E-08	0.34970243E-02
0.0025	0.37201170E-01	0.59905787E-08	0.23547622E-10	0.60141296E-08	0.39153807E-02
0.0026	0.38689211E-01	0.68052017E-08	0.29821479E-10	0.68350232E-08	0.43630376E-02
0.0027	0.40177267E-01	0.76987696E-08	0.37371856E-10	0.77361442E-08	0.48308112E-02
0.0028	0.41665304E-01	0.86766647E-08	0.46509158E-10	0.87231768E-08	0.53316765E-02
0.0029	0.43153360E-01	0.97444328E-08	0.57429089E-10	0.98018624E-08	0.58589950E-02
0.0030	0.44641402E-01	0.10907893E-07	0.70365602E-10	0.10978262E-07	0.64095370E-02
0.0031	0.46129461E-01	0.12173256E-07	0.85661048E-10	0.12258919E-07	0.69876499E-02
0.0032	0.47617499E-01	0.13546995E-07	0.10370074E-09	0.13650698E-07	0.75967349E-02
0.0033	0.49105555E-01	0.15035901E-07	0.12472960E-09	0.15160634E-07	0.82271993E-02
0.0034	0.50593596E-01	0.16647178E-07	0.14939398E-09	0.16796573E-07	0.88943131E-02
0.0035	0.52081652E-01	0.18338334E-07	0.17778901E-09	0.18566126E-07	0.95759854E-02
0.0036	0.53569689E-01	0.20267290E-07	0.21036672E-09	0.20477657E-07	0.10272987E-01
0.0037	0.55057731E-01	0.22292356E-07	0.24789282E-09	0.22540252E-07	0.10997783E-01
0.0038	0.56545753E-01	0.24472374E-07	0.29111735E-09	0.24763494E-07	0.11755906E-01
0.0039	0.58033820E-01	0.26816416E-07	0.34030823E-09	0.27156727E-07	0.12531266E-01
0.0040	0.59521835E-01	0.29334036E-07	0.39619197E-09	0.29730231E-07	0.13326231E-01
0.0041	0.61009903E-01	0.32035700E-07	0.45955262E-09	0.32495254E-07	0.14142144E-01
0.0042	0.62497918E-01	0.34931237E-07	0.53144644E-09	0.35462683E-07	0.14986072E-01
0.0043	0.63985944E-01	0.38033285E-07	0.61164807E-09	0.38644934E-07	0.15827376E-01
0.0044	0.65473974E-01	0.41351587E-07	0.70261419E-09	0.42544204E-07	0.16707346E-01
0.0045	0.66962063E-01	0.44901117E-07	0.80384233E-09	0.45704962E-07	0.17587636E-01
0.0046	0.68450034E-01	0.48691344E-07	0.91779495E-09	0.49609142E-07	0.18500518E-01
0.0047	0.69938123E-01	0.52739413E-07	0.10439409E-08	0.53783356E-07	0.19410111E-01
0.0048	0.71426213E-01	0.57055800E-07	0.11852479E-08	0.58241049E-07	0.20350728E-01
0.0049	0.72914183E-01	0.61659250E-07	0.13409818E-08	0.63000253E-07	0.21285340E-01
0.0050	0.74402317E-01	0.66562336E-07	0.15143935E-08	0.68076758E-07	0.22245381E-01
0.0051	0.75890362E-01	0.71780789E-07	0.17062738E-08	0.73487115E-07	0.23218676E-01
0.0052	0.77378392E-01	0.77334505E-07	0.19174542E-08	0.79252004E-07	0.24194393E-01
0.0053	0.78866422E-01	0.83240309E-07	0.21500743E-08	0.85390411E-07	0.25179341E-01
0.0054	0.80354512E-01	0.89516618E-07	0.24058577E-08	0.91922516E-07	0.26172688E-01
0.0055	0.81842482E-01	0.96182873E-07	0.26866653E-08	0.98869577E-07	0.27173832E-01
0.0056	0.83330572E-01	0.10326016E-06	0.29951397E-08	0.10625530E-06	0.28188143E-01
0.0057	0.84818602E-01	0.11076975E-06	0.33305565E-08	0.11410032E-06	0.29189721E-01
0.0058	0.86306632E-01	0.11873425E-06	0.36988725E-08	0.12243316E-06	0.30211359E-01
0.0059	0.87794721E-01	0.12717709E-06	0.40991495E-08	0.13127624E-06	0.31225372E-01
0.0060	0.89282751E-01	0.13612288E-06	0.45371742E-08	0.14066096E-06	0.32256305E-01

The index of refraction is 9.407 -j 1.075.

Table S2. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.14880467E-02	0.23957637E-12	0.17340042E-18	0.23957659E-12	0.72377867E-06
0.0002	0.29760937E-02	0.19177507E-11	0.77990186E-17	0.19177595E-11	0.40667364E-05
0.0003	0.44641383E-02	0.64787811E-11	0.80707734E-16	0.64788617E-11	0.12457085E-04
0.0004	0.59521832E-02	0.15378351E-10	0.43497831E-15	0.15378795E-10	0.28284281E-04
0.0005	0.74402317E-02	0.30089375E-10	0.15387476E-14	0.30090916E-10	0.51136609E-04
0.0006	0.89282766E-02	0.52107346E-10	0.45824042E-14	0.52111946E-10	0.87933862E-04
0.0007	0.10416325E-01	0.82956669E-10	0.11364380E-13	0.82968035E-10	0.13697299E-03
0.0008	0.11904374E-01	0.12419603E-09	0.25342663E-13	0.12422138E-09	0.20401207E-03
0.0009	0.13392419E-01	0.17742385E-09	0.51381456E-13	0.17747524E-09	0.28951326E-03
0.0010	0.14880467E-01	0.24428637E-09	0.96494373E-13	0.24438296E-09	0.39484887E-03
0.0011	0.16368516E-01	0.32648062E-09	0.17092084E-12	0.32665159E-09	0.52325102E-03
0.0012	0.17856561E-01	0.42576365E-09	0.28817384E-12	0.42605186E-09	0.67638187E-03
0.0013	0.19344594E-01	0.54395333E-09	0.46539722E-12	0.54441873E-09	0.85483305E-03
0.0014	0.20832650E-01	0.68294281E-09	0.72383359E-12	0.68366668E-09	0.10587522E-02
0.0015	0.22320691E-01	0.84469987E-09	0.10973956E-11	0.84579743E-09	0.12974680E-02
0.0016	0.23808748E-01	0.10312788E-08	0.16157353E-11	0.10378947E-08	0.15642787E-02
0.0017	0.25296789E-01	0.12448160E-08	0.23223697E-11	0.12471384E-08	0.18621588E-02
0.0018	0.26784841E-01	0.14675570E-08	0.32706815E-11	0.14908277E-08	0.21938693E-02
0.0019	0.28272882E-01	0.17618416E-08	0.45282033E-11	0.17663699E-08	0.25635643E-02
0.0020	0.29760942E-01	0.20701265E-08	0.61592772E-11	0.20762858E-08	0.29664687E-02
0.0021	0.31248979E-01	0.24149756E-08	0.82512356E-11	0.24232270E-08	0.34050609E-02
0.0022	0.32737035E-01	0.27991021E-08	0.10908425E-10	0.28100107E-08	0.38819870E-02
0.0023	0.34225076E-01	0.32253156E-08	0.14238397E-10	0.32395542E-08	0.43951683E-02
0.0024	0.35713118E-01	0.36966099E-08	0.18370500E-10	0.37149805E-08	0.49449764E-02
0.0025	0.37201170E-01	0.42160906E-08	0.23479635E-10	0.42395705E-08	0.55382103E-02
0.0026	0.38689211E-01	0.47870650E-08	0.29735478E-10	0.48168012E-08	0.61732829E-02
0.0027	0.40177267E-01	0.54129252E-08	0.37263997E-10	0.54501896E-08	0.68371892E-02
0.0028	0.41665304E-01	0.60973520E-08	0.46375126E-10	0.61437291E-08	0.75483657E-02
0.0029	0.43153360E-01	0.68441004E-08	0.57263444E-10	0.69013666E-08	0.82974061E-02
0.0030	0.44641402E-01	0.76571922E-08	0.70162681E-10	0.77273548E-08	0.90797767E-02
0.0031	0.46129461E-01	0.85408196E-08	0.85413968E-10	0.86262339E-08	0.99016502E-02
0.0032	0.47617499E-01	0.94993986E-08	0.10340148E-09	0.96028003E-08	0.10767844E-01
0.0033	0.49105555E-01	0.10537573E-07	0.12436963E-09	0.10661942E-07	0.11664815E-01
0.0034	0.50593596E-01	0.11660177E-07	0.14896295E-09	0.11809142E-07	0.12614205E-01
0.0035	0.52081652E-01	0.12872373E-07	0.17727547E-09	0.13049650E-07	0.13584698E-01
0.0036	0.53569689E-01	0.14179452E-07	0.20975845E-09	0.14389212E-07	0.14577478E-01
0.0037	0.55057731E-01	0.15588130E-07	0.24717606E-09	0.15834306E-07	0.15610158E-01
0.0038	0.56545753E-01	0.17101314E-07	0.29027536E-09	0.17391592E-07	0.16690556E-01
0.0039	0.58033820E-01	0.18728244E-07	0.33932412E-09	0.19067571E-07	0.17795876E-01
0.0040	0.59521835E-01	0.20474250E-07	0.39504533E-09	0.20869297E-07	0.18929496E-01
0.0041	0.61009903E-01	0.22346484E-07	0.45822190E-09	0.22804706E-07	0.20093303E-01
0.0042	0.62497918E-01	0.24351522E-07	0.52990812E-09	0.24881430E-07	0.21297332E-01
0.0043	0.63985944E-01	0.26497954E-07	0.60987526E-09	0.27107831E-07	0.22498120E-01
0.0044	0.65473974E-01	0.28792233E-07	0.70057737E-09	0.29492810E-07	0.23754172E-01
0.0045	0.66962063E-01	0.31244536E-07	0.80150864E-09	0.32046046E-07	0.25011152E-01
0.0046	0.68450034E-01	0.33861220E-07	0.91513153E-09	0.34776352E-07	0.26314761E-01
0.0047	0.69938123E-01	0.36653930E-07	0.10409114E-08	0.37694843E-07	0.27614158E-01
0.0048	0.71426213E-01	0.39629530E-07	0.11818067E-08	0.40811337E-07	0.28957803E-01
0.0049	0.72914183E-01	0.42800586E-07	0.13370864E-08	0.44137675E-07	0.30253535E-01
0.0050	0.74402273E-01	0.46175767E-07	0.15099888E-08	0.47685759E-07	0.31665400E-01
0.0051	0.75890362E-01	0.49765440E-07	0.17013040E-08	0.51466746E-07	0.33056371E-01
0.0052	0.77378392E-01	0.53583044E-07	0.19118693E-08	0.55494915E-07	0.34451250E-01
0.0053	0.78866422E-01	0.57639618E-07	0.21438002E-08	0.59783417E-07	0.35859443E-01
0.0054	0.80354512E-01	0.61947958E-07	0.23988338E-08	0.64346807E-07	0.37279762E-01
0.0055	0.81842482E-01	0.66520784E-07	0.26788172E-08	0.69199643E-07	0.38711429E-01
0.0056	0.83330572E-01	0.71372369E-07	0.29863823E-08	0.74358752E-07	0.40161811E-01
0.0057	0.84818602E-01	0.76516642E-07	0.33208198E-08	0.79837491E-07	0.41594740E-01
0.0058	0.86306632E-01	0.81969006E-07	0.36880294E-08	0.85657064E-07	0.43055750E-01
0.0059	0.87794721E-01	0.87745207E-07	0.40871164E-08	0.91832362E-07	0.44506274E-01
0.0060	0.89282751E-01	0.93861559E-07	0.45238515E-08	0.98385442E-07	0.45980901E-01

Table S3. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.14880467E-02	0.18163140E-12	0.17300555E-18	0.18163162E-12	0.95250783E-06
0.0002	0.29760937E-02	0.14538535E-11	0.77773655E-17	0.14538613E-11	0.53494541E-05
0.0003	0.44641383E-02	0.49112372E-11	0.80471955E-16	0.49113179E-11	0.16284991E-04
0.0004	0.59521832E-02	0.11656377E-10	0.43368256E-15	0.11656911E-10	0.37204212E-04
0.0005	0.74402317E-02	0.22803925E-10	0.15339693E-14	0.22805466E-10	0.67263216E-04
0.0006	0.89282766E-02	0.39484346E-10	0.45681605E-14	0.39488926E-10	0.11568205E-03
0.0007	0.10416325E-01	0.62848560E-10	0.11328744E-13	0.62859898E-10	0.18022211E-03
0.0008	0.11904374E-01	0.9407139CE-10	0.25263198E-13	0.94096661E-10	0.26848121E-03
0.0009	0.13392419E-01	0.13435664E-09	0.51220370E-13	0.13440786E-09	0.38108160E-03
0.0010	0.14880467E-01	0.18493843E-09	0.96191447E-13	0.18503463E-09	0.51985634E-03
0.0011	0.16368516E-01	0.24709101E-09	0.17038432E-12	0.24726154E-09	0.68908534E-03
0.0012	0.17856561E-01	0.32212655E-09	0.28726950E-12	0.32241387E-09	0.89099607E-03
0.0013	0.19344594E-01	0.41140291E-09	0.46392593E-12	0.41186698E-09	0.11263972E-02
0.0014	0.20832650E-01	0.51632965E-09	0.72155671E-12	0.51705129E-09	0.13955224E-02
0.0015	0.22320691E-01	0.63836980E-09	0.10939478E-11	0.63946382E-09	0.17107266E-02
0.0016	0.23808749E-01	0.77904150E-09	0.16106569E-11	0.78065221E-09	0.20632194E-02
0.0017	0.25296789E-01	0.93993124E-09	0.23150657E-11	0.94224650E-09	0.24569638E-02
0.0018	0.26784841E-01	0.11226895E-08	0.32603911E-11	0.11259500E-08	0.28956800E-02
0.0019	0.28272882E-01	0.13290424E-08	0.45139604E-11	0.13335566E-08	0.33849033E-02
0.0020	0.29760942E-01	0.15607928E-08	0.61398621E-11	0.15669328E-08	0.39183944E-02
0.0021	0.31248979E-01	0.18198241E-08	0.82252720E-11	0.18280495E-08	0.44994764E-02
0.0022	0.32737035E-01	0.21081124E-08	0.10874089E-10	0.21189865E-08	0.51317401E-02
0.0023	0.34225076E-01	0.24277169E-08	0.14193626E-10	0.24419107E-08	0.58125071E-02
0.0024	0.35713118E-01	0.27808140E-08	0.18312643E-10	0.27991267E-08	0.65422691E-02
0.0025	0.37201170E-01	0.31696674E-08	0.23405736E-10	0.31930734E-08	0.73301569E-02
0.0026	0.38689211E-01	0.35966643E-08	0.29641886E-10	0.36263064E-08	0.81741251E-02
0.0027	0.40177267E-01	0.40642796E-08	0.37146661E-10	0.41014268E-08	0.90570077E-02
0.0028	0.41665304E-01	0.45751420E-08	0.46228937E-10	0.46213735E-08	0.10003237E-01
0.0029	0.43153360E-01	0.51320121E-08	0.57083047E-10	0.51890972E-08	0.11000574E-01
0.0030	0.44641402E-01	0.57377463E-08	0.69941483E-10	0.58076886E-08	0.12042910E-01
0.0031	0.46129461E-01	0.63953856E-08	0.85144489E-10	0.64805299E-08	0.13138507E-01
0.0032	0.47617499E-01	0.71080741E-08	0.10307531E-09	0.72111526E-08	0.14293872E-01
0.0033	0.49105555E-01	0.78791800E-08	0.12397738E-09	0.80031590E-08	0.15491053E-01
0.0034	0.50593596E-01	0.87121457E-08	0.14849327E-09	0.88606420E-08	0.16758747E-01
0.0035	0.52081652E-01	0.96106625E-08	0.17671620E-09	0.97873816E-08	0.18055510E-01
0.0036	0.53569689E-01	0.10578521E-07	0.20909607E-09	0.10787620E-07	0.19382965E-01
0.0037	0.55057731E-01	0.11619807E-07	0.24639468E-09	0.11866202E-07	0.20764407E-01
0.0038	0.56545753E-01	0.12738720E-07	0.28935845E-09	0.13028082E-07	0.22210371E-01
0.0039	0.58033820E-01	0.13939673E-07	0.33825098E-09	0.14277926E-07	0.23690481E-01
0.0040	0.59521835E-01	0.15227222E-07	0.39379655E-09	0.15621019E-07	0.25209401E-01
0.0041	0.61009903E-01	0.16606418E-07	0.45677351E-09	0.17063194E-07	0.26769519E-01
0.0042	0.62497918E-01	0.18031884E-07	0.52823235E-09	0.18610120E-07	0.28384145E-01
0.0043	0.63985944E-01	0.19659790E-07	0.60794458E-09	0.20267738E-07	0.29995680E-01
0.0044	0.65473974E-01	0.21344650E-07	0.69835870E-09	0.22043011E-07	0.31681638E-01
0.0045	0.66962063E-01	0.23143699E-07	0.79896822E-09	0.23942668E-07	0.33370055E-01
0.0046	0.68450034E-01	0.25061350E-07	0.91222874E-09	0.25973581E-07	0.35121407E-01
0.0047	0.69938123E-01	0.27105916E-07	0.10376060E-08	0.28143525E-07	0.36868371E-01
0.0048	0.71426213E-01	0.29292148E-07	0.11780517E-08	0.30460203E-07	0.38675107E-01
0.0049	0.72914183E-01	0.31598983E-07	0.13328332E-08	0.32931819E-07	0.40472594E-01
0.0050	0.74402273E-01	0.34062516E-07	0.15051829E-08	0.35567702E-07	0.42318810E-01
0.0051	0.75890362E-01	0.36679879E-07	0.16958885E-08	0.38375770E-07	0.44191647E-01
0.0052	0.77378392E-01	0.39460748E-07	0.19057733E-08	0.41366523E-07	0.46070423E-01
0.0053	0.78866422E-01	0.42412704E-07	0.21369606E-08	0.44549665E-07	0.47968049E-01
0.0054	0.80354512E-01	0.45544777E-07	0.23911746E-08	0.47935952E-07	0.49882695E-01
0.0055	0.81842482E-01	0.48865925E-07	0.26702540E-08	0.51536180E-07	0.51813193E-01
0.0056	0.83330572E-01	0.52385964E-07	0.29758281E-08	0.55362793E-07	0.53769496E-01
0.0057	0.84818602E-01	0.56114864E-07	0.33101772E-08	0.59425044E-07	0.55703402E-01
0.0058	0.86306632E-01	0.60063087E-07	0.36762007E-08	0.63739321E-07	0.57675552E-01
0.0059	0.87794721E-01	0.64242045E-07	0.40739856E-08	0.68316069E-07	0.59634365E-01
0.0060	0.89282751E-01	0.68662700E-07	0.45092996E-08	0.73172032E-07	0.61625998E-01

The index of refraction is  $9.128 - j 0.519$ .

Table S4. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.14880467E-02	0.14054594E-12	0.17259268E-18	0.14054616E-12	0.12280134E-C5
0.0002	0.29760937E-02	0.11249387E-11	0.77547603E-17	0.11249465E-11	0.68934478E-05
0.0003	0.44641383E-02	0.37998571E-11	0.80225574E-16	0.37999378E-11	0.21112320E-04
0.0004	0.59521832E-02	0.90177085E-11	0.43232858E-15	0.90181413E-11	0.47939873E-04
0.0005	0.74402317E-02	0.17639501E-10	0.15239739E-14	0.17641041E-10	0.86671396E-04
0.0006	0.89282766E-02	0.30537489E-10	0.45532595E-14	0.30542055E-10	0.14908162E-03
0.0007	0.10416325E-01	0.48598431E-10	0.11291505E-13	0.48609727E-10	0.23228899E-03
0.0008	0.11904374E-01	0.72726367E-10	0.25180169E-13	0.72751555E-10	0.34611160E-03
0.0009	0.13392419E-01	0.10384532E-09	0.51052051E-13	0.10389638E-09	0.49137464E-03
0.0010	0.14880467E-01	0.14290262E-09	0.95875077E-13	0.14299850E-09	0.67046192E-03
0.0011	0.16368516E-01	0.19087132E-09	0.16982384E-12	0.19104116E-09	0.88893832E-03
0.0012	0.17856561E-01	0.24875413E-09	0.28632430E-12	0.24904057E-09	0.11497093E-02
0.0013	0.19344594E-01	0.31758463E-09	0.46239884E-12	0.31804714E-09	0.14538688E-02
0.0014	0.20832650E-01	0.39843573E-09	0.71917808E-12	0.39915493E-09	0.18017516E-02
0.0015	0.22320691E-01	0.49241344E-09	0.10903448E-11	0.49350390E-09	0.22093949E-02
0.0016	0.23808748E-01	0.60066885E-09	0.16053495E-11	0.60227423E-09	0.26654792E-02
0.0017	0.25296789E-01	0.72439632E-09	0.23074355E-11	0.72670381E-09	0.31752076E-02
0.0018	0.26784841E-01	0.86493820E-09	0.32496401E-11	0.86808805E-09	0.37434453E-02
0.0019	0.28272882E-01	0.10232966E-08	0.44990825E-11	0.10277958E-08	0.43774061E-02
0.0020	0.29760942E-01	0.12011152E-08	0.61196187E-11	0.12072350E-08	0.50691180E-02
0.0021	0.31248979E-01	0.13996995E-08	0.81981340E-11	0.14078978E-08	0.58229603E-02
0.0022	0.32737035E-01	0.16205328E-08	0.10838223E-10	0.16313710E-08	0.66436268E-02
0.0023	0.34225076E-01	0.18651403E-08	0.14146793E-10	0.18792872E-08	0.75277425E-02
0.0024	0.35713118E-01	0.21351421E-08	0.18252191E-10	0.21533944E-08	0.84760077E-02
0.0025	0.37201170E-01	0.24322102E-08	0.23328478E-10	0.24555389E-08	0.95003471E-02
0.0026	0.38689211E-01	0.27591200E-08	0.29544020E-10	0.27876641E-08	0.10598127E-01
0.0027	0.40177267E-01	0.31146852E-08	0.37024037E-10	0.31517093E-08	0.11747286E-01
0.0028	0.41665304E-01	0.35038592E-08	0.46076212E-10	0.35499355E-08	0.12979448E-01
0.0029	0.43153360E-01	0.39276493E-08	0.56894531E-10	0.39845460E-08	0.14278796E-01
0.0030	0.44641402E-01	0.43891769E-08	0.69710349E-10	0.44578883E-08	0.15637524E-01
0.0031	0.46129461E-01	0.48876529E-08	0.84863075E-10	0.49725166E-08	0.17066423E-01
0.0032	0.47617499E-01	0.54283902E-08	0.10273470E-09	0.55311276E-08	0.18573514E-01
0.0033	0.49105555E-01	0.60128293E-08	0.12356711E-09	0.61363963E-08	0.20136755E-01
0.0034	0.50593596E-01	0.66434929E-08	0.14800211E-09	0.67914954E-08	0.21792270E-01
0.0035	0.52081652E-01	0.73230879E-08	0.17613166E-09	0.74992208E-08	0.23486659E-01
0.0036	0.53569689E-01	0.80543465E-08	0.20840438E-09	0.82627523E-08	0.25222149E-01
0.0037	0.55057731E-01	0.88402317E-08	0.24557933E-09	0.90858130E-08	0.27029877E-01
0.0038	0.56545733E-01	0.96837951E-08	0.28839997E-09	0.99721973E-08	0.28920401E-01
0.0039	0.58033820E-01	0.10588241E-07	0.33713010E-09	0.10925373E-07	0.30857537E-01
0.0040	0.59521835E-01	0.11556850E-07	0.39249004E-09	0.11949343E-07	0.32846160E-01
0.0041	0.61009903E-01	0.12593294E-07	0.45525850E-09	0.13048552E-07	0.34889578E-01
0.0042	0.62497918E-01	0.13700827E-07	0.52647775E-09	0.14227307E-07	0.37004735E-01
0.0043	0.63985944E-01	0.14884051E-07	0.60592598E-09	0.15389977E-07	0.39117292E-01
0.0044	0.65473974E-01	0.16146046E-07	0.69603812E-09	0.16842087E-07	0.41327305E-01
0.0045	0.66962063E-01	0.17492145E-07	0.79631124E-09	0.18288457E-07	0.43541737E-01
0.0046	0.68450034E-01	0.18925391E-07	0.90919294E-09	0.19834587E-07	0.45838762E-01
0.0047	0.69938123E-01	0.20451893E-07	0.10341505E-08	0.21486045E-07	0.48131265E-01
0.0048	0.71426213E-01	0.22074861E-07	0.11741266E-08	0.23248990E-07	0.50502259E-01
0.0049	0.72914183E-01	0.23800926E-07	0.13283923E-08	0.25129321E-07	0.52862242E-01
0.0050	0.74402273E-01	0.25634250E-07	0.15001664E-08	0.27134419E-07	0.55236475E-01
0.0051	0.75890362E-01	0.27579954E-07	0.16902331E-08	0.29270190E-07	0.57745885E-01
0.0052	0.77378392E-01	0.29645037E-07	0.18994086E-08	0.31544445E-07	0.60213726E-01
0.0053	0.78866422E-01	0.31834809E-07	0.21298185E-08	0.33964628E-07	0.62706947E-01
0.0054	0.80354512E-01	0.34155729E-07	0.23831652E-08	0.36538896E-07	0.65222631E-01
0.0055	0.81842482E-01	0.36614122E-07	0.26613047E-08	0.39275427E-07	0.67759991E-01
0.0056	0.83330572E-01	0.39217110E-07	0.29668366E-08	0.42183949E-07	0.70330918E-01
0.0057	0.84818602E-01	0.41971610E-07	0.32990575E-08	0.45270671E-07	0.72874010E-01
0.0058	0.86306632E-01	0.44885212E-07	0.36638421E-08	0.48549055E-07	0.75466752E-01
0.0059	0.87794721E-01	0.47965756E-07	0.40602757E-08	0.52026031E-07	0.78043103E-01
0.0060	0.89282751E-01	0.51221090E-07	0.44941011E-08	0.55715191E-07	0.80662012E-01

The index of refraction is 8.941 -j 0.377.

Table S5. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	m
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.14480467E-02	0.10880365E-12	0.17215154E-18	0.10880386E-12	0.15822188E-05
0.0002	0.29760937E-02	0.87083558E-12	0.77305686E-17	0.87084333E-12	0.88771058E-05
0.0003	0.44641383E-02	0.29413329E-11	0.79962094E-16	0.29414136E-11	0.27184913E-04
0.0004	0.59521832E-02	0.69796001E-11	0.43088270E-15	0.69800311E-11	0.61730767E-04
0.0005	0.74402317E-02	0.13651084E-10	0.15236424E-14	0.13652608E-10	0.11160084E-03
0.0006	0.89282766E-02	0.23629126E-10	0.45373658E-14	0.23633664E-10	0.19198739E-03
0.0007	0.10416325E-01	0.37597425E-10	0.11251718E-13	0.37608680E-10	0.29917853E-03
0.0008	0.11904374E-01	0.56252114E-10	0.25091494E-13	0.56277205E-10	0.44585532E-03
0.0009	0.13392419E-01	0.80302917E-10	0.50872152E-13	0.80353793E-10	0.63310191E-03
0.0010	0.14880467E-01	0.11047661E-09	0.95537077E-13	0.11057216E-09	0.86402451E-03
0.0011	0.16368516E-01	0.14751862E-09	0.16922488E-12	0.14768785E-09	0.11458278E-02
0.0012	0.17856561E-01	0.19219393E-09	0.28531469E-12	0.19247925E-09	0.14823137E-02
0.0013	0.19344594E-01	0.24529179E-09	0.46076738E-12	0.24575275E-09	0.18749225E-02
0.0014	0.20832650E-01	0.30762548E-09	0.71663677E-12	0.30834224E-09	0.23241602E-02
0.0015	0.22320691E-01	0.38003778E-09	0.10864955E-11	0.38112447E-09	0.28507628E-02
0.0016	0.23808748E-01	0.46339595E-09	0.15996813E-11	0.46499582E-09	0.34402057E-02
0.0017	0.25296789E-01	0.55860450E-09	0.22992840E-11	0.56090377E-09	0.40992461E-02
0.0018	0.26784841E-01	0.66660033E-09	0.32381545E-11	0.66983863E-09	0.48342273E-02
0.0019	0.28272882E-01	0.78835494E-09	0.44831855E-11	0.79283824E-09	0.56545995E-02
0.0020	0.29760942E-01	0.92488395E-09	0.60979902E-11	0.93098196E-09	0.65500624E-02
0.0021	0.31248979E-01	0.10772343E-08	0.81691485E-11	0.10854035E-08	0.75263679E-02
0.0022	0.32737035E-01	0.12465124E-08	0.10799889E-10	0.12573125E-08	0.85896589E-02
0.0023	0.34225076E-01	0.14338508E-08	0.14096758E-10	0.14479478E-08	0.97356811E-02
0.0024	0.35713118E-01	0.16404578E-08	0.18187604E-10	0.16586463E-08	0.10965329E-01
0.0025	0.37201170E-01	0.18675768E-08	0.23245947E-10	0.18908228E-08	0.12294088E-01
0.0026	0.38689211E-01	0.21165034E-08	0.29439506E-10	0.21459430E-08	0.13718680E-01
0.0027	0.40177267E-01	0.23885989E-08	0.36892947E-10	0.24254920E-08	0.15210498E-01
0.0028	0.41665304E-01	0.26852887E-08	0.45913148E-10	0.27312919E-08	0.16810600E-01
0.0029	0.43153360E-01	0.30080505E-08	0.56693067E-10	0.30647436E-08	0.18498469E-01
0.0030	0.44641402E-01	0.33584320E-08	0.69463338E-10	0.34278955E-08	0.20264134E-01
0.0031	0.46129461E-01	0.37380623E-08	0.84562315E-10	0.38226275E-08	0.22121515E-01
0.0032	0.47617499E-01	0.41486494E-08	0.10237057E-09	0.42510209E-08	0.24081405E-01
0.0033	0.49105555E-01	0.45919393E-08	0.12312935E-09	0.47150692E-08	0.26114006E-01
0.0034	0.50593596E-01	0.50698041E-08	0.14747754E-09	0.52172844E-08	0.28267108E-01
0.0035	0.52081652E-01	0.55841909E-08	0.17550765E-09	0.57596985E-08	0.30471671E-01
0.0036	0.53569689E-01	0.61370677E-08	0.20766448E-09	0.63447345E-08	0.32730207E-01
0.0037	0.55057731E-01	0.673086054E-08	0.24470670E-09	0.69753128E-08	0.35081822E-01
0.0038	0.56545753E-01	0.73670385E-08	0.28737568E-09	0.76544175E-08	0.37543766E-01
0.0039	0.58033820E-01	0.80486409E-08	0.33593217E-09	0.83845748E-08	0.40065497E-01
0.0040	0.59521835E-01	0.87778389E-08	0.39109671E-09	0.91689358E-08	0.42654537E-01
0.0041	0.61009903E-01	0.95571835E-08	0.45363957E-09	0.10010826E-07	0.45314897E-01
0.0042	0.62497918E-01	0.10389108E-07	0.52460680E-09	0.10913716E-07	0.48068576E-01
0.0043	0.63985944E-01	0.11276878E-07	0.60376970E-09	0.11880651E-07	0.50819580E-01
0.0044	0.65473974E-01	0.12222703E-07	0.69356121E-09	0.12916267E-07	0.53696722E-01
0.0045	0.66962063E-01	0.13230448E-07	0.79347551E-09	0.14023925E-07	0.56580130E-01
0.0046	0.68450034E-01	0.14302245E-07	0.90595420E-09	0.15208201E-07	0.59570108E-01
0.0047	0.69938123E-01	0.15442513E-07	0.10304639E-08	0.16472978E-07	0.62554777E-01
0.0048	0.71426213E-01	0.16653487E-07	0.11699384E-08	0.17823428E-07	0.65640450E-01
0.0049	0.72914183E-01	0.17939971E-07	0.13236476E-08	0.19263620E-07	0.68712294E-01
0.0050	0.74402273E-01	0.19304863E-07	0.14948054E-08	0.20799671E-07	0.71866751E-01
0.0051	0.75890362E-01	0.20751802E-07	0.16841875E-08	0.22435991E-07	0.75066328E-01
0.0052	0.77378392E-01	0.22285814E-07	0.18926138E-08	0.24178430E-07	0.78276932E-01
0.0053	0.78866422E-01	0.23910712E-07	0.21221866E-08	0.26032900E-07	0.81519365E-01
0.0054	0.80354512E-01	0.25631010E-07	0.23746244E-08	0.28005640E-07	0.84791054E-01
0.0055	0.81842482E-01	0.27451186E-07	0.26517544E-08	0.30102942E-07	0.88089526E-01
0.0056	0.83330572E-01	0.29376331E-07	0.29561853E-08	0.32332519E-07	0.91430664E-01
0.0057	0.84818602E-01	0.31411325E-07	0.32871998E-08	0.34698527E-07	0.94735980E-01
0.0058	0.86306632E-01	0.33561538E-07	0.36506598E-08	0.37212200E-07	0.98103321E-01
0.0059	0.87794721E-01	0.35832443E-07	0.40456420E-08	0.39878095E-07	0.10145020E 00
0.0060	0.89282751E-01	0.38229647E-07	0.44778936E-08	0.42707541E-07	0.10485017E 00

The index of refraction is 8.744 -j 0.274.

Table S6. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.30494479E-02	0.14194618E-11	0.21910980E-17	0.14194644E-11	0.15436090E-05
0.0002	0.60989925E-02	0.11381090E-10	0.11432009E-15	0.11381204E-10	0.10044639E-04
0.0003	0.91483407E-02	0.38554646E-10	0.12562466E-14	0.38555908E-10	0.32582466E-04
0.0004	0.12197785E-01	0.91865598E-10	0.70103869E-14	0.91872621E-10	0.76305500E-04
0.0005	0.15247237E-01	0.18062456E-09	0.26681839E-13	0.18065124E-09	0.14769805E-03
0.0006	0.18296689E-01	0.31465763E-09	0.79391680E-13	0.31473713E-09	0.25224756E-03
0.0007	0.21346133E-01	0.50444604E-09	0.20031996E-12	0.50446655E-09	0.39695087E-03
0.0008	0.24395581E-01	0.76125506E-09	0.44537806E-12	0.76170048E-09	0.58471528E-03
0.0009	0.27445033E-01	0.10972887E-08	0.90332944E-12	0.10981922E-08	0.82256040E-03
0.0010	0.30494478E-01	0.15258261E-08	0.17003725E-11	0.15275265E-08	0.11131540E-02
0.0011	0.33543933E-01	0.20613711E-08	0.30122189E-11	0.20643833E-08	0.14591373E-02
0.0012	0.36593381E-01	0.27198492E-08	0.50838836E-11	0.27249303E-08	0.18645921E-02
0.0013	0.39642800E-01	0.35186924E-08	0.82121965E-11	0.35269048E-08	0.23284429E-02
0.0014	0.42692266E-01	0.44771475E-08	0.12817004E-10	0.44899657E-08	0.28545884E-02
0.0015	0.45741700E-01	0.56165318E-08	0.19389546E-10	0.56357088E-08	0.34404802E-02
0.0016	0.48791166E-01	0.69595103E-08	0.28570354E-10	0.69880812E-08	0.40834390E-02
0.0017	0.51840600E-01	0.85322363E-08	0.41137552E-10	0.85733767E-08	0.47982894E-02
0.0018	0.54890066E-01	0.10362651E-07	0.57929758E-10	0.10420582E-07	0.55591650E-02
0.0019	0.57939462E-01	0.12481770E-07	0.80223661E-10	0.12561994E-07	0.63862167E-02
0.0020	0.60988929E-01	0.14923277E-07	0.10916701E-09	0.15032445E-07	0.72620921E-02
0.0021	0.64038336E-01	0.17725053E-07	0.14628053E-09	0.17871336E-07	0.81852004E-02
0.0022	0.67087829E-01	0.20927583E-07	0.19346470E-09	0.21121050E-07	0.91598034E-02
0.0023	0.70137262E-01	0.24575797E-07	0.25265035E-09	0.24828449E-07	0.10175839E-01
0.0024	0.73186696E-01	0.28718258E-07	0.32644132E-09	0.29044703E-07	0.11239272E-01
0.0025	0.76236188E-01	0.33409805E-07	0.41729331E-09	0.33827099E-07	0.12336064E-01
0.0026	0.7928562E-01	0.38708638E-07	0.52815619E-09	0.39236795E-07	0.13460737E-01
0.0027	0.82335055E-01	0.44679023E-07	0.66277384E-09	0.45341800E-07	0.14617279E-01
0.0028	0.85384488E-01	0.51390959E-07	0.82495788E-09	0.52215917E-07	0.15798971E-01
0.0029	0.88433921E-01	0.58921025E-07	0.10189403E-08	0.59939964E-07	0.16999345E-01
0.0030	0.91483414E-01	0.67352630E-07	0.12497026E-08	0.68602333E-07	0.18216617E-01
0.0031	0.94532847E-01	0.76776701E-07	0.15224662E-08	0.78299195E-07	0.19444209E-01
0.0032	0.97582281E-01	0.87292335E-07	0.18433746E-08	0.89135710E-07	0.20680539E-01
0.0033	0.10063171E 00	0.99007423E-07	0.22189410E-08	0.10122636E-06	0.21920584E-01
0.0034	0.10368121E 00	0.11203929E-06	0.26565505E-08	0.11469587E-06	0.23161691E-01
0.0035	0.10673064E 00	0.12551600E-06	0.31640046E-08	0.12968002E-06	0.24398550E-01
0.0036	0.10978007E 00	0.14257603E-06	0.37498893E-08	0.14632593E-06	0.25626961E-01
0.0037	0.11282957E 00	0.16037126E-06	0.44243009E-08	0.16479561E-06	0.26847199E-01
0.0038	0.11587900E 00	0.18006602E-06	0.51970517E-08	0.18526310E-06	0.28052274E-01
0.0039	0.11892843E 00	0.20183865E-06	0.60797447E-08	0.20791839E-06	0.29241014E-01
0.0040	0.12197781E 00	0.22588324E-06	0.70849211E-08	0.23296800E-06	0.30411534E-01
0.0041	0.12502730E 00	0.25241314E-06	0.82251077E-08	0.26063827E-06	0.31557556E-01
0.0042	0.12807673E 00	0.28165533E-06	0.95156949E-08	0.29117103E-06	0.32680772E-01
0.0043	0.13112617E 00	0.31386145E-06	0.10972986E-07	0.32483445E-06	0.33780240E-01
0.0044	0.13417560E 00	0.34930031E-06	0.12611391E-07	0.36191170E-06	0.34846596E-01
0.0045	0.13722509E 00	0.38827056E-06	0.14450883E-07	0.40272147E-06	0.35883069E-01
0.0046	0.14027447E 00	0.43108855E-06	0.16511152E-07	0.44759575E-06	0.36888205E-01
0.0047	0.14332396E 00	0.47810613E-06	0.18812734E-07	0.49691891E-06	0.37858758E-01
0.0048	0.14637345E 00	0.52970216E-06	0.21377176E-07	0.55107938E-06	0.38791463E-01
0.0049	0.14942288E 00	0.58628535E-06	0.24230623E-07	0.61051600E-06	0.39688759E-01
0.0050	0.15247238E 00	0.64830783E-06	0.27398777E-07	0.67570664E-06	0.40548328E-01
0.0051	0.15552175E 00	0.71625107E-06	0.30907017E-07	0.74715808E-06	0.41366100E-01
0.0052	0.15857124E 00	0.79065245E-06	0.34787774E-07	0.82544022E-06	0.42144507E-01
0.0053	0.16162062E 00	0.87208099E-06	0.39071313E-07	0.91115231E-06	0.42881209E-01
0.0054	0.16467011E 00	0.96117037E-06	0.43794188E-07	0.10049653E-05	0.43577809E-01
0.0055	0.16771954E 00	0.10586000E-05	0.48990145E-07	0.11075908E-05	0.44231266E-01
0.0056	0.17076904E 00	0.11651164E-05	0.54696304E-07	0.12198134E-05	0.44839893E-01
0.0057	0.17381841E 00	0.12815253E-05	0.60958484E-07	0.13424842E-05	0.45407224E-01
0.0058	0.17686796E 00	0.14037136E-05	0.67820395E-07	0.14765346E-05	0.45932136E-01
0.0059	0.17991740E 00	0.15476362E-05	0.75323101E-07	0.16229596E-05	0.46410948E-01
0.0060	0.18296683E 00	0.16993317E-05	0.83523162E-07	0.17828552E-05	0.46847977E-01

The index of refraction is 8.864 -j 1.979.



Table S7. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.30494479E-02	0.10061778E-11	0.21862475E-17	0.10061804E-11	0.21728183E-05
0.0002	0.60988925E-02	0.80678702E-11	0.11403734E-15	0.80679846E-11	0.14134551E-04
0.0003	0.91483407E-02	0.27333386E-10	0.12530768E-14	0.27334648E-10	0.45842055E-04
0.0004	0.12197785E-01	0.65136618E-10	0.69926432E-14	0.65143613E-10	0.10734196E-03
0.0005	0.15247237E-01	0.12809172E-09	0.26614161E-13	0.12811834E-09	0.20773108E-03
0.0006	0.18296689E-01	0.22318865E-09	0.79189910E-13	0.22326785E-09	0.35468595E-03
0.0007	0.21346133E-01	0.35789127E-09	0.19981087E-12	0.35809111E-09	0.55798888E-03
0.0008	0.24395581E-01	0.54023919E-09	0.44424533E-12	0.54068350E-09	0.82163652E-03
0.0009	0.27445033E-01	0.77995068E-09	0.90103283E-12	0.77985174E-09	0.11553897E-02
0.0010	0.30494479E-01	0.10835302E-08	0.16960469E-11	0.10852264E-08	0.15628508E-02
0.0011	0.33543933E-01	0.14643859E-08	0.30045489E-11	0.14673907E-08	0.20475453E-02
0.0012	0.36593381E-01	0.19329407E-08	0.50679608E-11	0.19380089E-08	0.26150348E-02
0.0013	0.39642800E-01	0.25017541E-08	0.81912931E-11	0.25099456E-08	0.32635340E-02
0.0014	0.42692266E-01	0.31846907E-08	0.12784412E-10	0.31974752E-08	0.39982796E-02
0.0015	0.45741700E-01	0.39969592E-08	0.19340196E-10	0.40163002E-08	0.48154257E-02
0.0016	0.48791165E-01	0.49554565E-08	0.28497565E-10	0.49839564E-08	0.57178597E-02
0.0017	0.51840600E-01	0.60786327E-08	0.41032955E-10	0.61196666E-08	0.67050541E-02
0.0018	0.54890066E-01	0.73889231E-08	0.57782196E-10	0.74447080E-08	0.77615120E-02
0.0019	0.57939462E-01	0.89028944E-08	0.80019547E-10	0.89829157E-08	0.89079700E-02
0.0020	0.60988929E-01	0.10651039E-07	0.10838904E-09	0.10759930E-07	0.10119863E-01
0.0021	0.64038336E-01	0.12658973E-07	0.14590849E-09	0.12804882E-07	0.11394754E-01
0.0022	0.67087829E-01	0.14956349E-07	0.19297280E-09	0.15149322E-07	0.12738049E-01
0.0023	0.70137262E-01	0.17576035E-07	0.25200753E-09	0.17828043E-07	0.14135454E-01
0.0024	0.73186696E-01	0.20553625E-07	0.32561331E-09	0.20879238E-07	0.15595075E-01
0.0025	0.76236188E-01	0.23929427E-07	0.41623327E-09	0.24345663E-07	0.17096810E-01
0.0026	0.79285562E-01	0.27746232E-07	0.52681659E-09	0.28273050E-07	0.18633168E-01
0.0027	0.82335055E-01	0.32051577E-07	0.66109096E-09	0.32712670E-07	0.20209018E-01
0.0028	0.85384488E-01	0.36897337E-07	0.82236827E-09	0.37720206E-07	0.21815650E-01
0.0029	0.88433921E-01	0.42340133E-07	0.10163608E-08	0.43356497E-07	0.23441548E-01
0.0030	0.91483414E-01	0.48442026E-07	0.12465462E-08	0.49688573E-07	0.25087178E-01
0.0031	0.94532847E-01	0.55270721E-07	0.15186263E-08	0.56789350E-07	0.26741393E-01
0.0032	0.97582281E-01	0.62900199E-07	0.18387365E-08	0.64738970E-07	0.28402310E-01
0.0033	0.10063171E 00	0.71411591E-07	0.22133593E-08	0.73624960E-07	0.30062620E-01
0.0034	0.10368121E 00	0.80842733E-07	0.26498956E-08	0.83542659E-07	0.31719070E-01
0.0035	0.10673064E 00	0.91440199E-07	0.31560896E-08	0.94596317E-07	0.33363767E-01
0.0036	0.10978007E 00	0.10315887E-06	0.37405421E-08	0.10689945E-06	0.34991216E-01
0.0037	0.11282957E 00	0.11616402E-06	0.44133088E-08	0.12057734E-06	0.36601476E-01
0.0038	0.11587900E 00	0.13058036E-06	0.51841980E-08	0.13576459E-06	0.38185198E-01
0.0039	0.11892843E 00	0.14654444E-06	0.60647842E-08	0.15260923E-06	0.39740611E-01
0.0040	0.12197781E 00	0.16420518E-06	0.70675945E-08	0.17127280E-06	0.41265130E-01
0.0041	0.12502730E 00	0.18372629E-06	0.82051166E-08	0.19193141E-06	0.42750254E-01
0.0042	0.12807673E 00	0.20528444E-06	0.94927017E-08	0.21477717E-06	0.44197906E-01
0.0043	0.13112617E 00	0.22907420E-06	0.10946700E-07	0.24002094E-06	0.45607269E-01
0.0044	0.13417560E 00	0.25530630E-06	0.12581470E-07	0.26778780E-06	0.46965446E-01
0.0045	0.13722509E 00	0.28421397E-06	0.14416937E-07	0.29863094E-06	0.48276767E-01
0.0046	0.14027447E 00	0.31604770E-06	0.16472818E-07	0.33252053E-06	0.49539249E-01
0.0047	0.14332396E 00	0.35108553E-06	0.18769665E-07	0.36985523E-06	0.50748680E-01
0.0048	0.14637345E 00	0.38963020E-06	0.21329983E-07	0.41095922E-06	0.51900484E-01
0.0049	0.14942288E 00	0.43200811E-06	0.24176941E-07	0.45618509E-06	0.52998096E-01
0.0050	0.15247238E 00	0.47858725E-06	0.27393389E-07	0.50592666E-06	0.54038245E-01
0.0051	0.15552175E 00	0.52975747E-06	0.30841484E-07	0.56059901E-06	0.55015229E-01
0.0052	0.15857124E 00	0.58595754E-06	0.34715999E-07	0.62067357E-06	0.55932779E-01
0.0053	0.16162062E 00	0.64765817E-06	0.38993193E-07	0.68665139E-06	0.56787465E-01
0.0054	0.16467011E 00	0.71538813E-06	0.43709658E-07	0.75909782E-06	0.57581060E-01
0.0055	0.16771954E 00	0.78971397E-06	0.48899615E-07	0.83861363E-06	0.58310062E-01
0.0056	0.17076904E 00	0.87126745E-06	0.54600072E-07	0.92586754E-06	0.58971796E-01
0.0057	0.17381841E 00	0.96073381E-06	0.60857417E-07	0.10215917E-05	0.59571169E-01
0.0058	0.17686796E 00	0.10588847E-05	0.67715405E-07	0.11266002E-05	0.60105976E-01
0.0059	0.17991740E 00	0.11665479E-05	0.75216178E-07	0.12417649E-05	0.60571991E-01
0.0060	0.18296683E 00	0.12846431E-05	0.83416353E-07	0.13680601E-05	0.60974184E-01

The index of refraction is 9.026 -j 1.413.

Table S8. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	w
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.30494479E-02	0.76297557E-12	0.21805258E-17	0.76297779E-12	0.28579152E-05
0.0002	0.60988925E-02	0.61172473E-11	0.11370438E-15	0.61173618E-11	0.18587147E-04
0.0003	0.91483407E-02	0.20721744E-10	0.12493501E-14	0.20722993E-10	0.60288105E-04
0.0004	0.12197785E-01	0.49370660E-10	0.69717622E-14	0.49377641E-10	0.14119269E-03
0.0005	0.15247237E-01	0.97062192E-10	0.26534554E-13	0.97098726E-10	0.27350156E-03
0.0006	0.18296689E-01	0.16908869E-09	0.78952415E-13	0.16914765E-09	0.46676607E-03
0.0007	0.21346133E-01	0.27100810E-09	0.19921163E-12	0.27120750E-09	0.73453574E-03
0.0008	0.24395581E-01	0.40891690E-09	0.44291193E-12	0.40935988E-09	0.10819621E-02
0.0009	0.27445033E-01	0.58932770E-09	0.89832791E-12	0.59022609E-09	0.15220062E-02
0.0010	0.30494478E-01	0.81934526E-09	0.16909486E-11	0.82103635E-09	0.20595293E-02
0.0011	0.33543933E-01	0.11067327E-08	0.29955248E-11	0.11097283E-08	0.26993316E-02
0.0012	0.36593381E-01	0.14599959E-08	0.50527421E-11	0.14650487E-08	0.34486558E-02
0.0013	0.39642800E-01	0.18884594E-08	0.81666887E-11	0.18966262E-08	0.43059029E-02
0.0014	0.42692266E-01	0.24624087E-08	0.12745998E-10	0.24151547E-08	0.52775070E-02
0.0015	0.45741709E-01	0.30131289E-08	0.19282090E-10	0.30324110E-08	0.63586645E-02
0.0016	0.48791164E-01	0.37330565E-08	0.28411967E-10	0.37614711E-08	0.75534172E-02
0.0017	0.51840600E-01	0.45758775E-08	0.40909470E-10	0.46167870E-08	0.88610239E-02
0.0018	0.54890066E-01	0.55566431E-08	0.57606307E-10	0.56142540E-08	0.10261077E-01
0.0019	0.57939462E-01	0.66919483E-08	0.79778531E-10	0.67717281E-08	0.11781115E-01
0.0020	0.60988929E-01	0.79998692E-08	0.10856123E-09	0.81084330E-08	0.13388678E-01
0.0021	0.64038336E-01	0.95007131E-08	0.14546857E-09	0.96461825E-08	0.15090426E-01
0.0022	0.67087829E-01	0.11216258E-07	0.19239080E-09	0.11408652E-07	0.16863585E-01
0.0023	0.70137262E-01	0.13170631E-07	0.25124680E-09	0.13421879E-07	0.18719196E-01
0.0024	0.73186696E-01	0.15390029E-07	0.3262921E-09	0.15714658E-07	0.20657733E-01
0.0025	0.76236188E-01	0.17903968E-07	0.41497517E-09	0.18318946E-07	0.22652782E-01
0.0026	0.79285562E-01	0.20743876E-07	0.52522031E-09	0.21269098E-07	0.24694055E-01
0.0027	0.82335055E-01	0.23944633E-07	0.65908989E-09	0.24603757E-07	0.26788212E-01
0.0028	0.85384488E-01	0.27544111E-07	0.82037155E-09	0.28364486E-07	0.28922487E-01
0.0029	0.88433921E-01	0.31584008E-07	0.10132759E-08	0.32597285E-07	0.31084672E-01
0.0030	0.91483414E-01	0.36109672E-07	0.12427521E-08	0.37352425E-07	0.33270989E-01
0.0031	0.94532847E-01	0.41170860E-07	0.15139994E-08	0.42684860E-07	0.35469234E-01
0.0032	0.97582281E-01	0.46821704E-07	0.18331168E-08	0.48654882E-07	0.37675951E-01
0.0033	0.10063171E 00	0.53121493E-07	0.22065936E-08	0.55328087E-07	0.39881978E-01
0.0034	0.10368121E 00	0.60134823E-07	0.26417728E-08	0.62776621E-07	0.42082109E-01
0.0035	0.10673064E 00	0.67932376E-07	0.31464031E-08	0.71078830E-07	0.44266388E-01
0.0036	0.10978007E 00	0.76591277E-07	0.37290349E-08	0.80320319E-07	0.46427041E-01
0.0037	0.11282957E 00	0.86195541E-07	0.43996984E-08	0.90595279E-07	0.48564322E-01
0.0038	0.11587900E 00	0.96837084E-07	0.51681717E-08	0.10200529E-06	0.50665721E-01
0.0039	0.11892843E 00	0.10861612E-06	0.60459620E-08	0.11466210E-06	0.52728511E-01
0.0040	0.12197781E 00	0.12164190E-06	0.70455819E-08	0.12868375E-06	0.54749530E-01
0.0041	0.12502730E 00	0.13603471E-06	0.81794838E-08	0.14421420E-06	0.56717601E-01
0.0042	0.12807673E 00	0.15192416E-06	0.94629300E-08	0.16138711E-06	0.58634978E-01
0.0043	0.13112617E 00	0.16945381E-06	0.10912249E-07	0.18036610E-06	0.60500551E-01
0.0044	0.13417560E 00	0.18877877E-06	0.12541705E-07	0.20132057E-06	0.62297180E-01
0.0045	0.13722509E 00	0.21007077E-06	0.14371196E-07	0.22444198E-06	0.64030766E-01
0.0046	0.14027447E 00	0.23351470E-06	0.16420252E-07	0.24993500E-06	0.65698087E-01
0.0047	0.14332396E 00	0.25931604E-06	0.18709528E-07	0.27802560E-06	0.67294240E-01
0.0048	0.14637345E 00	0.28769762E-06	0.21260210E-07	0.30895785E-06	0.68812609E-01
0.0049	0.14942288E 00	0.31890340E-06	0.24098526E-07	0.34300194E-06	0.70257664E-01
0.0050	0.15247238E 00	0.35320386E-06	0.27250209E-07	0.38045408E-06	0.71625471E-01
0.0051	0.15552175E 00	0.39088872E-06	0.30740232E-07	0.42162895E-06	0.72908223E-01
0.0052	0.15857124E 00	0.43228596E-06	0.34601307E-07	0.46688729E-06	0.74110568E-01
0.0053	0.16162062E 00	0.47746771E-06	0.38863451E-07	0.51661027E-06	0.75227737E-01
0.0054	0.16467011E 00	0.52766313E-06	0.43563155E-07	0.57122634E-06	0.76262474E-01
0.0055	0.16771954E 00	0.58246229E-06	0.48734336E-07	0.63119666E-06	0.77209413E-01
0.0056	0.17076904E 00	0.64261775E-06	0.54413495E-07	0.69703179E-06	0.78065276E-01
0.0057	0.17381841E 00	0.70864519E-06	0.60648233E-07	0.76929342E-06	0.78835262E-01
0.0058	0.17686796E 00	0.78112379E-06	0.67480812E-07	0.84860460E-06	0.79515689E-01
0.0059	0.17991740E 00	0.86068405E-06	0.74953050E-07	0.93563710E-06	0.80109060E-01
0.0060	0.18296683E 00	0.94802289E-06	0.83122188E-07	0.10311451E-05	0.80611527E-01

The index of refraction is 8.981 -j 1.034.

Table S9. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.30494479E-02	0.59044062E-12	0.21743940E-17	0.59044284E-12	0.36826466E-05
0.0002	0.60988925E-02	0.47333032E-11	0.11334804E-15	0.47334168E-11	0.23946341E-04
0.0003	0.91483407E-02	0.16030108E-10	0.12453574E-14	0.16031357E-10	0.77682591E-04
0.0004	0.12197785E-01	0.38180764E-10	0.69493768E-14	0.38187717E-10	0.18197937E-03
0.0005	0.15247237E-01	0.75034507E-10	0.26449363E-13	0.75059958E-10	0.35237637E-03
0.0006	0.18296689E-01	0.13063561E-09	0.78698549E-13	0.13071431E-09	0.60206512E-03
0.0007	0.21366133E-01	0.20928574E-09	0.19857114E-12	0.20946643E-09	0.94790454E-03
0.0008	0.24395581E-01	0.31558534E-09	0.44148675E-12	0.31602698E-09	0.13969906E-02
0.0009	0.27445033E-01	0.45449799E-09	0.89543645E-12	0.45539350E-09	0.19662916E-02
0.0010	0.30494478E-01	0.63140071E-09	0.16855094E-11	0.63308625E-09	0.26623691E-02
0.0011	0.33544933E-01	0.85214968E-09	0.29858815E-11	0.85513574E-09	0.34917046E-02
0.0012	0.36593381E-01	0.11231391E-08	0.50364686E-11	0.11281758E-08	0.44642575E-02
0.0013	0.39642800E-01	0.14513595E-08	0.81403738E-11	0.14594999E-08	0.55775084E-02
0.0014	0.42692266E-01	0.18444897E-08	0.12704889E-10	0.18571946E-08	0.68409033E-02
0.0015	0.45741700E-01	0.23109410E-08	0.19219862E-10	0.23301610E-08	0.82482956E-02
0.0016	0.48791166E-01	0.28599574E-08	0.28320166E-10	0.28882776E-08	0.98052062E-02
0.0017	0.51840600E-01	0.35016783E-08	0.40777479E-10	0.35424559E-08	0.11511073E-01
0.0018	0.54890066E-01	0.42472479E-08	0.57422275E-10	0.43046704E-08	0.13339527E-01
0.0019	0.57939462E-01	0.51089124E-08	0.79520918E-10	0.51884363E-08	0.15326567E-01
0.0020	0.60988929E-01	0.60999596E-08	0.10820980E-09	0.62081718E-08	0.17430220E-01
0.0021	0.64038336E-01	0.72354034E-08	0.14499744E-09	0.73804038E-08	0.19646272E-01
0.0022	0.67087829E-01	0.85311598E-08	0.19176728E-09	0.87229282E-08	0.21984275E-01
0.0023	0.70137262E-01	0.10004925E-07	0.25043190E-09	0.10255359E-07	0.24419609E-01
0.0024	0.73186696E-01	0.11675844E-07	0.32357472E-09	0.11999425E-07	0.26965849E-01
0.0025	0.76236188E-01	0.1356550E-07	0.41362513E-09	0.13979179E-07	0.29538655E-01
0.0026	0.79285562E-01	0.15696944E-07	0.52351123E-09	0.16220458E-07	0.32274749E-01
0.0027	0.82335055E-01	0.18095395E-07	0.65693917E-09	0.18752335E-07	0.35032392E-01
0.0028	0.85384488E-01	0.20788640E-07	0.81769236E-09	0.21606333E-07	0.37845030E-01
0.0029	0.88433921E-01	0.23806827E-07	0.10099548E-08	0.24816782E-07	0.40696442E-01
0.0030	0.91483414E-01	0.27182946E-07	0.12386787E-08	0.28421628E-07	0.43582257E-01
0.0031	0.94532847E-01	0.30953107E-07	0.15090216E-08	0.32462129E-07	0.46485599E-01
0.0032	0.97582281E-01	0.35156589E-07	0.18270800E-08	0.36983671E-07	0.49402341E-01
0.0033	0.10063171E 00	0.39836124E-07	0.21993023E-08	0.42035428E-07	0.52320205E-01
0.0034	0.10368121E 00	0.45038714E-07	0.26330160E-08	0.47671733E-07	0.55232277E-01
0.0035	0.10673054E 00	0.50815181E-07	0.31359377E-08	0.53951119E-07	0.58125533E-01
0.0036	0.10978007E 00	0.57221204E-07	0.37165921E-08	0.60937793E-07	0.60989935E-01
0.0037	0.11282957E 00	0.64317476E-07	0.43849475E-08	0.68702434E-07	0.63825190E-01
0.0038	0.11587900E 00	0.72170337E-07	0.51507705E-08	0.77321147E-07	0.66615283E-01
0.0039	0.11892843E 00	0.80851862E-07	0.60255303E-08	0.86877435E-07	0.69356620E-01
0.0040	0.12197781E 00	0.90440267E-07	0.70216295E-08	0.97461907E-07	0.72044849E-01
0.0041	0.12502730E 00	0.10102224E-06	0.81515203E-08	0.10917381E-06	0.74665487E-01
0.0042	0.12807673E 00	0.11269094E-06	0.94303836E-08	0.12221338E-06	0.77221394E-01
0.0043	0.13112617E 00	0.12554909E-06	0.10874469E-07	0.13742358E-06	0.79711020E-01
0.0044	0.13417560E 00	0.13970805E-06	0.12497956E-07	0.15220604E-06	0.82112074E-01
0.0045	0.13722509E 00	0.15529110E-06	0.14320669E-07	0.16961178E-06	0.84432006E-01
0.0046	0.14027447E 00	0.17242974E-06	0.16362041E-07	0.18879183E-06	0.86667061E-01
0.0047	0.14332396E 00	0.19127168E-06	0.18642556E-07	0.20991428E-06	0.88810325E-01
0.0048	0.14637345E 00	0.21197599E-06	0.21183403E-07	0.23315943E-06	0.90853691E-01
0.0049	0.14942288E 00	0.23471682E-06	0.24010546E-07	0.25872737E-06	0.92802465E-01
0.0050	0.15247238E 00	0.25968683E-06	0.27149500E-07	0.28683638E-06	0.94651520E-01
0.0051	0.15552175E 00	0.28709400E-06	0.30625294E-07	0.31771930E-06	0.96391022E-01
0.0052	0.15857124E 00	0.31717036E-06	0.34470091E-07	0.35164049E-06	0.98026454E-01
0.0053	0.16162062E 00	0.35016660E-06	0.38714024E-07	0.38888066E-06	0.99552453E-01
0.0054	0.16467011E 00	0.38636216E-06	0.43393026E-07	0.42975523E-06	0.10097146E 00
0.0055	0.16771954E 00	0.42606217E-06	0.48540929E-07	0.47460315E-06	0.10227686E 00
0.0056	0.17076904E 00	0.46960173E-06	0.54194263E-07	0.52379602E-06	0.10346442E 00
0.0057	0.17381841E 00	0.51734935E-06	0.60398804E-07	0.57774815E-06	0.10454172E 00
0.0058	0.17686796E 00	0.56971641E-06	0.67197732E-07	0.63691414E-06	0.10550511E 00
0.0059	0.17991740E 00	0.62715128E-06	0.74631998E-07	0.70178328E-06	0.10634619E 00
0.0060	0.18296683E 00	0.69014925E-06	0.82758163E-07	0.77290741E-06	0.10707378E 00

The index of refraction is 8.859 -j 0.761.

Table S10. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.33494479E-02	0.45710690E-12	0.21677749E-17	0.45710907E-12	0.47423573E-05
0.0002	0.63988925E-02	0.36638687E-11	0.11296349E-15	0.36639823E-11	0.30830794E-04
0.0003	0.91493407E-02	0.12405191E-10	0.12410456E-14	0.12406433E-10	0.10003243E-03
0.0004	0.12197785E-01	0.29536595E-10	0.69252465E-14	0.29543520E-10	0.23440829E-03
0.0005	0.15247237E-01	0.58020047E-10	0.26357351E-13	0.58046415E-10	0.45407354E-03
0.0006	0.18296689E-01	0.10096013E-09	0.78424246E-13	0.10103857E-09	0.77618123E-03
0.0007	0.21346133E-01	0.16164234E-09	0.19787920E-12	0.16184022E-09	0.12226824E-02
0.0008	0.24395581E-01	0.24355685E-09	0.43994626E-12	0.24400859E-09	0.18029549E-02
0.0009	0.27445033E-01	0.35050007E-09	0.89231248E-12	0.35139247E-09	0.25393614E-02
0.0010	0.30494478E-01	0.48649618E-09	0.16796287E-11	0.48817594E-09	0.34406213E-02
0.0011	0.33543933E-01	0.65595640E-09	0.29754645E-11	0.65893202E-09	0.45155846E-02
0.0012	0.36593381E-01	0.86366647E-09	0.50188672E-11	0.86868535E-09	0.57775639E-02
0.0013	0.39642800E-01	0.11148407E-08	0.81119582E-11	0.11229526E-08	0.72237737E-02
0.0014	0.42692266E-01	0.14151837E-08	0.12660541E-10	0.14278443E-08	0.88668913E-02
0.0015	0.45741700E-01	0.17709152E-08	0.19152721E-10	0.17900681E-08	0.10699436E-01
0.0016	0.48791166E-01	0.21888704E-08	0.28221259E-10	0.22170918E-08	0.12728952E-01
0.0017	0.51840600E-01	0.26764977E-08	0.40634912E-10	0.27171327E-08	0.14955070E-01
0.0018	0.54890066E-01	0.32419796E-08	0.57221297E-10	0.32992009E-08	0.17343987E-01
0.0019	0.57939462E-01	0.38942645E-08	0.79242349E-10	0.39735077E-08	0.19942667E-01
0.0020	0.60988929E-01	0.46430770E-08	0.10783072E-09	0.47509090E-08	0.22696856E-01
0.0021	0.64038336E-01	0.54993095E-08	0.14448909E-09	0.56438019E-08	0.25601372E-01
0.0022	0.67087829E-01	0.64745329E-08	0.19109432E-09	0.66656298E-08	0.28668605E-01
0.0023	0.70137262E-01	0.75816082E-08	0.24955171E-09	0.78311615E-08	0.31866498E-01
0.0024	0.73186696E-01	0.88343484E-08	0.32243630E-09	0.91567856E-08	0.35212826E-01
0.0025	0.76236188E-01	0.10248382E-07	0.41216786E-09	0.10660550E-07	0.38662907E-01
0.0026	0.79285562E-01	0.11840228E-07	0.52166294E-09	0.12361895E-07	0.42199269E-01
0.0027	0.82335055E-01	0.13629156E-07	0.65461703E-09	0.14282776E-07	0.45832619E-01
0.0028	0.85384488E-01	0.15631979E-07	0.81479690E-09	0.16446776E-07	0.49541432E-01
0.0029	0.88433921E-01	0.17873404E-07	0.10063748E-08	0.18879781E-07	0.53304363E-01
0.0030	0.91483414E-01	0.20376035E-07	0.12342705E-08	0.21610308E-07	0.57114892E-01
0.0031	0.94532847E-01	0.23165605E-07	0.15036437E-08	0.24669252E-07	0.60952138E-01
0.0032	0.97582281E-01	0.26270094E-07	0.18209652E-08	0.28090646E-07	0.64809859E-01
0.0033	0.10063171E 00	0.29720145E-07	0.21914150E-08	0.31911561E-07	0.68671465E-01
0.0034	0.10368121E 00	0.33548911E-07	0.26235460E-08	0.36172459E-07	0.72528780E-01
0.0035	0.10673064E 00	0.37792635E-07	0.31246199E-08	0.40917257E-07	0.76364339E-01
0.0036	0.10978007E 00	0.42490687E-07	0.37031216E-08	0.46193811E-07	0.80164850E-01
0.0037	0.11282957E 00	0.47686058E-07	0.4368987E-08	0.52055046E-07	0.83930135E-01
0.0038	0.11587900E 00	0.53425595E-07	0.51319375E-08	0.58557532E-07	0.87639213E-01
0.0039	0.11892843E 00	0.59759998E-07	0.60033649E-08	0.65763402E-07	0.91287315E-01
0.0040	0.12197781E 00	0.66744633E-07	0.69956947E-08	0.73740352E-07	0.94869256E-01
0.0041	0.12502730E 00	0.74440436E-07	0.81211944E-08	0.82561655E-07	0.98365188E-01
0.0042	0.12807673E 00	0.82912379E-07	0.93950661E-08	0.92307459E-07	0.10178012E 00
0.0043	0.13112617E 00	0.92233108E-07	0.10833467E-07	0.10706661E-06	0.10511130E 00
0.0044	0.13417560E 00	0.10247999E-06	0.12450435E-07	0.11423046E-06	0.10833013E 00
0.0045	0.13722509E 00	0.11373908E-06	0.14265769E-07	0.12800490E-06	0.11144704E 00
0.0046	0.14027447E 00	0.12610280E-06	0.16298760E-07	0.14240157E-06	0.11445630E 00
0.0047	0.14332396E 00	0.13967315E-06	0.18569718E-07	0.15824287E-06	0.11734945E 00
0.0048	0.14637345E 00	0.15456129E-06	0.21099748E-07	0.17566106E-06	0.12011623E 00
0.0049	0.14942288E 00	0.17088763E-06	0.23914563E-07	0.19480223E-06	0.12276328E 00
0.0050	0.15247238E 00	0.18878654E-06	0.27039672E-07	0.21582622E-06	0.12528443E 00
0.0051	0.15552175E 00	0.20340054E-06	0.30499685E-07	0.23890027E-06	0.12766701E 00
0.0052	0.15857124E 00	0.22989082E-06	0.34326735E-07	0.26421759E-06	0.12991840E 00
0.0053	0.16162062E 00	0.25342945E-06	0.38550390E-07	0.29197986E-06	0.13203096E 00
0.0054	0.16467011E 00	0.27920998E-06	0.43206583E-07	0.32241661E-06	0.13400853E 00
0.0055	0.16771954E 00	0.30743945E-06	0.48328577E-07	0.35576807E-06	0.13584292E 00
0.0056	0.17076904E 00	0.33834988E-06	0.53952686E-07	0.39230258E-06	0.13752824E 00
0.0057	0.17381841E 00	0.37219206E-06	0.60123853E-07	0.43231591E-06	0.13907385E 00
0.0058	0.17686796E 00	0.40924789E-06	0.66884979E-07	0.47613287E-06	0.14047539E 00
0.0059	0.17991740E 00	0.44982227E-06	0.74276443E-07	0.52409871E-06	0.14172220E 00
0.0060	0.18296683E 00	0.49425176E-06	0.82354006E-07	0.57660577E-06	0.14282548E 00

The index of refraction is 8.700 -j 0.555.

Table S11. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	w
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.50352514E-02	0.38640861E-11	0.14328595E-16	0.38641009E-11	0.37081309E-05
0.0002	0.10070506E-01	0.31054062E-10	0.81197362E-15	0.31054881E-10	0.26146401E-04
0.0003	0.15105758E-01	0.10560440E-09	0.92105109E-14	0.10561362E-09	0.87209497E-04
0.0004	0.20141009E-01	0.25297386E-09	0.51744582E-13	0.25302560E-09	0.20450333E-03
0.0005	0.25176268E-01	0.50077675E-09	0.19705515E-12	0.50097393E-09	0.39334469E-03
0.0006	0.30211527E-01	0.87954333E-09	0.58869847E-12	0.88013219E-09	0.66887494E-03
0.0007	0.35246778E-01	0.14235133E-08	0.14843239E-11	0.14249977E-08	0.10416324E-02
0.0008	0.40282037E-01	0.21714437E-08	0.33106313E-11	0.21747544E-08	0.15223012E-02
0.0009	0.45317292E-01	0.31675198E-08	0.67129366E-11	0.31742329E-08	0.21148217E-02
0.0010	0.50352544E-01	0.44622830E-08	0.12649189E-10	0.44749342E-08	0.28266758E-02
0.0011	0.55387802E-01	0.61136625E-08	0.22417304E-10	0.61360801E-08	0.36533589E-02
0.0012	0.60423043E-01	0.81880245E-08	0.37784081E-10	0.82258111E-08	0.45933537E-02
0.0013	0.65458238E-01	0.10761390E-07	0.61112970E-10	0.10822504E-07	0.56468360E-02
0.0014	0.70493460E-01	0.13920946E-07	0.95391112E-10	0.14016340E-07	0.68057068E-02
0.0015	0.75528741E-01	0.17765640E-07	0.14448200E-09	0.17910125E-07	0.80670565E-02
0.0016	0.80564022E-01	0.22409662E-07	0.21296542E-09	0.22622629E-07	0.94138198E-02
0.0017	0.85599244E-01	0.27991812E-07	0.30665381E-09	0.28288468E-07	0.10840241E-01
0.0018	0.90634525E-01	0.34629007E-07	0.43258241E-09	0.35061593E-07	0.12337785E-01
0.0019	0.95669746E-01	0.42517740E-07	0.59899530E-09	0.43116739E-07	0.13892405E-01
0.0020	0.10070509E 00	0.51336988E-07	0.81587204E-09	0.52652862E-07	0.15495300E-01
0.0021	0.10574025E 00	0.62799870E-07	0.10984947E-08	0.63894731E-07	0.17135158E-01
0.0022	0.11077553E 00	0.75647733E-07	0.14493016E-08	0.77097070E-07	0.18798400E-01
0.0023	0.11581081E 00	0.90652463E-07	0.18952169E-08	0.92547680E-07	0.20478275E-01
0.0024	0.12084603E 00	0.10812050E-06	0.24506497E-08	0.11057119E-06	0.22163544E-01
0.0025	0.12588131E 00	0.12839678E-06	0.31363709E-08	0.13153317E-06	0.23844711E-01
0.0026	0.13091654E 00	0.15186816E-06	0.39755541E-08	0.15584374E-06	0.25509872E-01
0.0027	0.13595132E 00	0.17697037E-06	0.49950835E-08	0.18396546E-06	0.27152285E-01
0.0028	0.14098704E 00	0.21019116E-06	0.62260135E-08	0.21641722E-06	0.28768566E-01
0.0029	0.14602232E 00	0.24607732E-06	0.77019209E-08	0.25377926E-06	0.30348897E-01
0.0030	0.15105760E 00	0.28724088E-06	0.94607451E-08	0.29670167E-06	0.31886388E-01
0.0031	0.15609282E 00	0.33436714E-06	0.11545481E-07	0.34591267E-06	0.33376865E-01
0.0032	0.16112810E 00	0.38822128E-06	0.14004200E-07	0.40222551E-06	0.34816787E-01
0.0033	0.16616338E 00	0.44965731E-06	0.16889683E-07	0.46654702E-06	0.36201455E-01
0.0034	0.17119861E 00	0.51962672E-06	0.20260579E-07	0.53988731E-06	0.37527420E-01
0.0035	0.17623389E 00	0.59919199E-06	0.24181730E-07	0.62337375E-06	0.38791701E-01
0.0036	0.18126911E 00	0.68953017E-06	0.28726173E-07	0.71825639E-06	0.39994314E-01
0.0037	0.18630439E 00	0.79195320E-06	0.33974029E-07	0.82592726E-06	0.41134406E-01
0.0038	0.19133961E 00	0.90791144E-06	0.40012615E-07	0.94792409E-06	0.42210780E-01
0.0039	0.19637483E 00	0.10390104E-05	0.46937874E-07	0.10859485E-05	0.43222927E-01
0.0040	0.20141006E 00	0.11870243E-05	0.54857356E-07	0.12418823E-05	0.44172749E-01
0.0041	0.20644540E 00	0.13539102E-05	0.63890070E-07	0.14178004E-05	0.45062810E-01
0.0042	0.21148050E 00	0.15417945E-05	0.74158663E-07	0.16159538E-05	0.45891572E-01
0.0043	0.21651584E 00	0.17530419E-05	0.85811507E-07	0.18388537E-05	0.46665758E-01
0.0044	0.22155100E 00	0.19901818E-05	0.99000658E-07	0.20391830E-05	0.47387257E-01
0.0045	0.22658634E 00	0.22560043E-05	0.11389607E-06	0.23699004E-05	0.48059411E-01
0.0046	0.23162150E 00	0.25534600E-05	0.13068228E-06	0.26841426E-05	0.48686787E-01
0.0047	0.23665690E 00	0.28857685E-05	0.14957266E-06	0.30353413E-05	0.49277045E-01
0.0048	0.24169213E 00	0.32562893E-05	0.17078276E-06	0.34270724E-05	0.49833421E-01
0.0049	0.24672729E 00	0.36685906E-05	0.19456496E-06	0.38631561E-05	0.50304248E-01
0.0050	0.25176269E 00	0.41263775E-05	0.22118343E-06	0.43475611E-05	0.50875288E-01
0.0051	0.25679785E 00	0.46334098E-05	0.25093522E-06	0.48843458E-05	0.51375397E-01
0.0052	0.26183319E 00	0.51935131E-05	0.28414701E-06	0.54777660E-05	0.51873792E-01
0.0053	0.26686829E 00	0.58103842E-05	0.32116026E-06	0.61315450E-05	0.52378356E-01
0.0054	0.27190363E 00	0.64876322E-05	0.36236554E-06	0.68499885E-05	0.52900087E-01
0.0055	0.27693886E 00	0.72284447E-05	0.40817952E-06	0.76366250E-05	0.53450249E-01
0.0056	0.28197414E 00	0.80356522E-05	0.45903420E-06	0.84946869E-05	0.54037798E-01
0.0057	0.28700930E 00	0.89113382E-05	0.51542474E-06	0.94267634E-05	0.54667745E-01
0.0058	0.29204470E 00	0.98568471E-05	0.57786036E-06	0.10434708E-04	0.55378679E-01
0.0059	0.29708004E 00	0.10872413E-04	0.64690357E-06	0.11519316E-04	0.56158155E-01
0.0060	0.30211514E 00	0.11957023E-04	0.72311923E-06	0.12680142E-04	0.57027686E-01

The index of refraction is 7.991 -j 2.688.

Table S12. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.50352514E-02	0.27426337E-11	0.14304904E-16	0.27428485E-11	0.52153455E-C5
0.0002	0.10070506E-01	0.22059701E-10	0.81053154E-15	0.22060520E-10	0.36741258E-04
0.0003	0.15105758E-01	0.75111209E-10	0.91940785E-14	0.75120410E-10	0.12239121E-03
0.0004	0.20141009E-01	0.18023893E-09	0.51652415E-13	0.18029059E-09	0.28649531E-03
0.0005	0.25176268E-01	0.35757597E-09	0.19670317E-12	0.35777270E-09	0.54979906E-03
0.0006	0.30211527E-01	0.62967986E-09	0.58764864E-12	0.63026762E-09	0.93237939E-03
0.0007	0.35246778E-01	0.10222090E-08	0.14816759E-11	0.10236907E-08	0.14473861E-02
0.0008	0.40282037E-01	0.15646211E-08	0.33047289E-11	0.15679260E-08	0.21077071E-02
0.0009	0.45317292E-01	0.22909434E-08	0.67009766E-11	0.22976445E-08	0.29164548E-02
0.0010	0.50352544E-01	0.32405854E-08	0.12625738E-10	0.32532121E-08	0.38813141E-02
0.0011	0.55397802E-01	0.44592809E-08	0.22377503E-10	0.44816595E-08	0.49931258E-02
0.0012	0.60423043E-01	0.60000467E-08	0.37717274E-10	0.60377658E-08	0.62468909E-02
0.0013	0.65458238E-01	0.79241715E-08	0.61005118E-10	0.79851787E-08	0.76397918E-02
0.0014	0.70493460E-01	0.10302799E-07	0.95223815E-10	0.10399026E-07	0.91578737E-02
0.0015	0.75528741E-01	0.13217516E-07	0.14423104E-09	0.13361749E-07	0.10794323E-01
0.0016	0.80564022E-01	0.16763256E-07	0.21259686E-09	0.16975854E-07	0.12523483E-01
0.0017	0.85599244E-01	0.21048319E-07	0.30612779E-09	0.21354449E-07	0.14335550E-01
0.0018	0.90634525E-01	0.26197593E-07	0.43185167E-09	0.26629447E-07	0.16217072E-01
0.0019	0.95669746E-01	0.32353828E-07	0.59799810E-09	0.32451828E-07	0.18147644E-01
0.0020	0.10070509E 00	0.39680927E-07	0.81453932E-09	0.40495468E-07	0.20114332E-01
0.0021	0.10574025E 00	0.48365887E-07	0.10930976E-08	0.49458986E-07	0.22101669E-01
0.0022	0.11077553E 00	0.58622689E-07	0.14470511E-08	0.60069738E-07	0.24089519E-01
0.0023	0.11581081E 00	0.70595251E-07	0.18923787E-08	0.72587682E-07	0.26070245E-01
0.0024	0.12084603E 00	0.84852052E-07	0.24471474E-08	0.87309218E-07	0.28028511E-01
0.0025	0.12588131E 00	0.10144055E-06	0.31321210E-08	0.10457268E-06	0.29951617E-01
0.0026	0.13091654E 00	0.12079164E-06	0.39705128E-08	0.12476215E-06	0.31824656E-01
0.0027	0.13595182E 00	0.14332761E-06	0.49892641E-08	0.14831693E-06	0.33639207E-01
0.0028	0.14098704E 00	0.16951736E-06	0.62195227E-08	0.17573689E-06	0.35391103E-01
0.0029	0.14602232E 00	0.19989494E-06	0.76950073E-08	0.20758995E-06	0.37068304E-01
0.0030	0.15105760E 00	0.23506766E-06	0.94538350E-08	0.24452152E-06	0.38662586E-01
0.0031	0.15609282E 00	0.27572793E-06	0.11539303E-07	0.28726726E-06	0.40169224E-01
0.0032	0.16112810E 00	0.32266371E-06	0.13999848E-07	0.33666356E-06	0.41564089E-01
0.0033	0.16616339E 00	0.37677239E-06	0.16888876E-07	0.39366131E-06	0.42902045E-01
0.0034	0.17119861E 00	0.43907505E-06	0.20265706E-07	0.45934081E-06	0.44119105E-01
0.0035	0.17623369E 00	0.51073744E-06	0.24196325E-07	0.53493380E-06	0.45232370E-01
0.0036	0.18126911E 00	0.59308229E-06	0.28755277E-07	0.62183761E-06	0.46242420E-01
0.0037	0.18630439E 00	0.68762085E-06	0.34024417E-07	0.72164528E-06	0.47148395E-01
0.0038	0.19133961E 00	0.79607048E-06	0.40093866E-07	0.83616436E-06	0.47949743E-01
0.0039	0.19637483E 00	0.92038476E-06	0.47062940E-07	0.96744770E-06	0.48646495E-01
0.0040	0.20141006E 00	0.10627900E-05	0.55043373E-07	0.11178336E-05	0.49241114E-01
0.0041	0.20644540E 00	0.12258197E-05	0.64160645E-07	0.12899809E-05	0.49737670E-01
0.0042	0.21148050E 00	0.14123270E-05	0.74544573E-07	0.14868720E-05	0.50135165E-01
0.0043	0.21651584E 00	0.16255872E-05	0.86353856E-07	0.1711419E-05	0.50442044E-01
0.0044	0.22155100E 00	0.18692663E-05	0.99754004E-07	0.19690206E-05	0.50661735E-01
0.0045	0.22658634E 00	0.21475262E-05	0.11493159E-06	0.22624581E-05	0.50799433E-01
0.0046	0.23162150E 00	0.24650190E-05	0.13209308E-06	0.25971121E-05	0.50861519E-01
0.0047	0.23665690E 00	0.28270042E-05	0.15147958E-06	0.29784842E-05	0.50857943E-01
0.0048	0.24169213E 00	0.32592718E-05	0.17334264E-06	0.34126151E-05	0.50794665E-01
0.0049	0.24672729E 00	0.37682445E-05	0.19797824E-06	0.39062234E-05	0.50687772E-01
0.0050	0.25176249E 00	0.42410084E-05	0.22570839E-06	0.44667167E-05	0.50531160E-01
0.0051	0.25679785E 00	0.48451329E-05	0.25689940E-06	0.51020324E-05	0.50352361E-01
0.0052	0.26183319E 00	0.55287910E-05	0.29196582E-06	0.58207570E-05	0.50159421E-01
0.0053	0.26686829E 00	0.63004081E-05	0.33135331E-06	0.66317616E-05	0.49944596E-01
0.0054	0.27190363E 00	0.71686591E-05	0.37558061E-06	0.75442404E-05	0.49783751E-01
0.0055	0.27693886E 00	0.81419512E-05	0.42521583E-06	0.85671672E-05	0.49633186E-01
0.0056	0.28197414E 00	0.92281380E-05	0.48086662E-06	0.97090051E-05	0.49527895E-01
0.0057	0.28700930E 00	0.10433740E-04	0.54322214E-06	0.10976963E-04	0.49487468E-01
0.0058	0.29204470E 00	0.11763470E-04	0.61301643E-06	0.12376487E-04	0.49530730E-01
0.0059	0.29708004E 00	0.13219055E-04	0.69103947E-06	0.13910095E-04	0.49678989E-01
0.0060	0.30211544E 00	0.14798413E-04	0.77808869E-06	0.15576501E-04	0.49952723E-01

Table S13. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.50352514E-02	0.20810619E-11	0.14269196E-16	0.20810766E-11	0.68566414E-05
0.0002	0.10070506E-01	0.16735943E-10	0.80837098E-15	0.16740762E-10	0.48287577E-04
0.0003	0.15105758E-01	0.57012409E-10	0.91695145E-14	0.57021582E-10	0.16080779E-03
0.0004	0.20141009E-01	0.13685725E-09	0.51514294E-13	0.13690876E-09	0.37626713E-03
0.0005	0.25176268E-01	0.27163494E-09	0.19617733E-12	0.27183122E-09	0.72168792E-03
0.0006	0.30211527E-01	0.47860449E-09	0.58607784E-12	0.47919069E-09	0.12230575E-02
0.0007	0.35246778E-01	0.77745099E-09	0.14777094E-11	0.77892870E-09	0.18971048E-02
0.0008	0.40282037E-01	0.11908508E-08	0.32958935E-11	0.11941468E-08	0.27600320E-02
0.0009	0.45317292E-01	0.17450750E-08	0.66830682E-11	0.17517581E-08	0.38150633E-02
0.0010	0.50352544E-01	0.24706412E-08	0.12592977E-10	0.24832343E-08	0.50711967E-02
0.0011	0.55387802E-01	0.34030612E-08	0.22317745E-10	0.34253791E-08	0.65154061E-02
0.0012	0.60423043E-01	0.45836188E-08	0.37616410E-10	0.46212385E-08	0.81398971E-02
0.0013	0.65458238E-01	0.60602368E-08	0.60842067E-10	0.61210805E-08	0.99397562E-02
0.0014	0.70493460E-01	0.78886409E-08	0.94969339E-10	0.79836120E-08	0.11895534E-01
0.0015	0.75528741E-01	0.10132997E-07	0.14394584E-09	0.10276942E-07	0.13997082E-01
0.0016	0.80564022E-01	0.12868195E-07	0.21202945E-09	0.13080225E-07	0.16209923E-01
0.0017	0.85591244E-01	0.16179960E-07	0.30531244E-09	0.16485274E-07	0.18520311E-01
0.0018	0.90634525E-01	0.20167445E-07	0.43070125E-09	0.20598147E-07	0.20909708E-01
0.0019	0.95669746E-01	0.24944661E-07	0.59641070E-09	0.25541073E-07	0.23351040E-01
0.0020	0.10070509E 00	0.30642891E-07	0.81238394E-09	0.31455276E-07	0.25826633E-01
0.0021	0.10574025E 00	0.37412423E-07	0.10902137E-08	0.38502638E-07	0.28315258E-01
0.0022	0.11077531E 00	0.45426468E-07	0.14432535E-08	0.46869722E-07	0.30792873E-01
0.0023	0.11581081E 00	0.54883120E-07	0.18874389E-08	0.56770560E-07	0.33246789E-01
0.0024	0.12084603E 00	0.66009875E-07	0.24407947E-08	0.68450674E-07	0.35657715E-01
0.0025	0.12588131E 00	0.79067775E-07	0.31240748E-08	0.82191889E-07	0.38009524E-01
0.0026	0.13091654E 00	0.94355528E-07	0.39604231E-08	0.98315979E-07	0.40282596E-01
0.0027	0.13595182E 00	0.11221653E-06	0.49767372E-08	0.11719328E-06	0.42466059E-01
0.0028	0.14098704E 00	0.13304424E-06	0.62041643E-08	0.13924841E-06	0.44554647E-01
0.0029	0.14602232E 00	0.15728995E-06	0.76763662E-08	0.16496637E-06	0.46532914E-01
0.0030	0.15105760E 00	0.18547303E-06	0.94314743E-08	0.19490454E-06	0.48390221E-01
0.0031	0.15609282E 00	0.21818926E-06	0.11512768E-07	0.22970204E-06	0.50120439E-01
0.0032	0.16112810E 00	0.25612536E-06	0.13968815E-07	0.27009418E-06	0.51718313E-01
0.0033	0.16616338E 00	0.30007021E-06	0.16853090E-07	0.31692332E-06	0.53177132E-01
0.0034	0.17119861E 00	0.35093376E-06	0.20225201E-07	0.37115899E-06	0.54492012E-01
0.0035	0.17623389E 00	0.40976767E-06	0.24151344E-07	0.43391901E-06	0.55568642E-01
0.0036	0.18126911E 00	0.47778366E-06	0.28706591E-07	0.50649027E-06	0.56677476E-01
0.0037	0.18630439E 00	0.55638503E-06	0.33973652E-07	0.59035870E-06	0.57547472E-01
0.0038	0.19133961E 00	0.64719598E-06	0.40043748E-07	0.68723978E-06	0.58267504E-01
0.0039	0.19637483E 00	0.75210011E-06	0.47017636E-07	0.79911774E-06	0.58836930E-01
0.0040	0.20141006E 00	0.87328090E-06	0.55009568E-07	0.92829049E-06	0.59259001E-01
0.0041	0.20644540E 00	0.10132826E-05	0.64147343E-07	0.10774302E-05	0.59537355E-01
0.0042	0.21148050E 00	0.11750481E-05	0.74566231E-07	0.12496148E-05	0.59671372E-01
0.0043	0.21651584E 00	0.13620320E-05	0.86430418E-07	0.14484631E-05	0.59670430E-01
0.0044	0.22155100E 00	0.15782189E-05	0.99913450E-07	0.16781323E-05	0.59538480E-01
0.0045	0.22658634E 00	0.18282926E-05	0.11521411E-06	0.19435074E-05	0.59281535E-01
0.0046	0.23162150E 00	0.21176711E-05	0.13255402E-06	0.22502254E-05	0.58906995E-01
0.0047	0.23665690E 00	0.24526926E-05	0.15219598E-06	0.26048892E-05	0.58427043E-01
0.0048	0.24169213E 00	0.28407112E-05	0.17442085E-06	0.30151323E-05	0.57848487E-01
0.0049	0.24672739E 00	0.32902508E-05	0.19956514E-06	0.34893167E-05	0.57184990E-01
0.0050	0.25176269E 00	0.38112330E-05	0.22800373E-06	0.40392370E-05	0.56447227E-01
0.0051	0.25679785E 00	0.44149556E-05	0.26017602E-06	0.46751320E-05	0.55651054E-01
0.0052	0.26183319E 00	0.51144689E-05	0.29659350E-06	0.54110624E-05	0.54812431E-01
0.0053	0.26686829E 00	0.59244057E-05	0.33782999E-06	0.62622357E-05	0.53947184E-01
0.0054	0.27190363E 00	0.68612480E-05	0.38457438E-06	0.72458224E-05	0.53075321E-01
0.0055	0.27693886E 00	0.79429328E-05	0.43761582E-06	0.83805489E-05	0.52218035E-01
0.0056	0.28197414E 00	0.91887259E-05	0.49784188E-06	0.96865679E-05	0.51395074E-01
0.0057	0.28700930E 00	0.10618201E-04	0.56629955E-06	0.11184501E-04	0.50632525E-01
0.0058	0.29204470E 00	0.12250453E-04	0.64415264E-06	0.12894607E-04	0.49955197E-01
0.0059	0.29708004E 00	0.14101893E-04	0.73271048E-06	0.14834603E-04	0.49391981E-01
0.0060	0.30211514E 00	0.16183767E-04	0.83334896E-06	0.17017126E-04	0.48971191E-01

The index of refraction is  $8.680 - j 1.605$ .

Table S14. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$w$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.50352514F-02	0.16109024E-11	0.14228671E-16	0.16109171E-11	0.88326524E-05
0.0002	0.10070506E-01	0.12956388E-10	0.80592136E-15	0.12957194E-10	0.62198742E-04
0.0003	0.15105758E-01	0.44117446E-10	0.91416844E-14	0.44126591E-10	0.20716951E-03
0.0004	0.20141009E-01	0.10597323E-09	0.51357871E-13	0.10592459E-09	0.48485305E-03
0.0005	0.25175268E-01	0.21606331E-09	0.19558048E-12	0.21025889E-09	0.93018869E-03
0.0006	0.30211527E-01	0.36996450E-09	0.58429455E-12	0.37054892E-09	0.15768351E-02
0.0007	0.35246778E-01	0.60068905E-09	0.14732096E-11	0.60216232E-09	0.24465322E-02
0.0008	0.40282037E-01	0.91561905E-09	0.32858508E-11	0.92290509E-09	0.35603342E-02
0.0009	0.45317292E-01	0.13468542E-08	0.66627147E-11	0.13535171E-08	0.49225166E-02
0.0010	0.50352544E-01	0.19057185E-08	0.12554597E-10	0.19182731E-08	0.65447390E-02
0.0011	0.55387802E-01	0.26233191E-08	0.22249674E-10	0.26455689E-08	0.84101632E-02
0.0012	0.60423043E-01	0.35311867E-08	0.37501668E-10	0.35686885E-08	0.10508526E-01
0.0013	0.65458238E-01	0.46658251E-08	0.60656327E-10	0.47264841E-08	0.12333236E-01
0.0014	0.70493460E-01	0.60697438E-08	0.94679153E-10	0.61644236E-08	0.15358962E-01
0.0015	0.75528741E-01	0.77918685E-08	0.14340597E-09	0.79352773E-08	0.18071953E-01
0.0016	0.80564022E-01	0.98892627E-08	0.21138065E-09	0.10100646E-07	0.20927437E-01
0.0017	0.85599244E-01	0.12427357E-07	0.30437679E-09	0.12731736E-07	0.23906950E-01
0.0018	0.90634525E-01	0.15481824E-07	0.42938009E-09	0.15911205E-07	0.26986018E-01
0.0019	0.95669746E-01	0.19139737E-07	0.59457883E-09	0.19734319E-07	0.30129170E-01
0.0020	0.10070506E-00	0.23501372E-07	0.80988594E-09	0.24311259E-07	0.33313204E-01
0.0021	0.10574025E-00	0.28681818E-07	0.10868564E-08	0.29768675E-07	0.36510069E-01
0.0022	0.11077553E-00	0.34813809E-07	0.14398015E-08	0.36252612E-07	0.39688215E-01
0.0023	0.11581081E-00	0.42049376E-07	0.18816038E-08	0.43930982E-07	0.42830703E-01
0.0024	0.12084603E-00	0.50563340E-07	0.24332385E-08	0.52996580E-07	0.45913123E-01
0.0025	0.12588131E-00	0.60556715E-07	0.31143816E-08	0.63671109E-07	0.48913576E-01
0.0026	0.13091654E-00	0.72260320E-07	0.39481094E-08	0.76208437E-07	0.51806722E-01
0.0027	0.13595182E-00	0.85939746E-07	0.49612296E-08	0.90900983E-07	0.54578394E-01
0.0028	0.14098704E-00	0.10190013E-06	0.61847842E-08	0.10808492E-06	0.57221528E-01
0.0029	0.14602232E-00	0.12049338E-06	0.76523392E-08	0.12814576E-06	0.59715897E-01
0.0030	0.15105760E-00	0.14212463E-06	0.94018944E-08	0.15152654E-06	0.62047839E-01
0.0031	0.15609282E-00	0.16726187E-06	0.11476597E-07	0.17873850E-06	0.64208865E-01
0.0032	0.16112810E-00	0.19644523E-06	0.13924854E-07	0.21037010E-06	0.66192150E-01
0.0033	0.16616338E-00	0.23029097E-06	0.16800026E-07	0.24710005E-06	0.67988733E-01
0.0034	0.17119861E-00	0.26955064E-06	0.20161494E-07	0.28971215E-06	0.69591463E-01
0.0035	0.17623389E-00	0.31503851E-06	0.24075380E-07	0.33911391E-06	0.70994914E-01
0.0036	0.18126911E-00	0.36774208E-06	0.28616743E-07	0.39635887E-06	0.72199047E-01
0.0037	0.18630439E-00	0.42880015E-06	0.33867735E-07	0.46266791E-06	0.73200941E-01
0.0038	0.19133961E-00	0.49954429E-06	0.39919957E-07	0.53946428E-06	0.73999226E-01
0.0039	0.19637483E-00	0.58153228E-06	0.46873961E-07	0.62840627E-06	0.74591756E-01
0.0040	0.20141006E-00	0.67658914E-06	0.54844396E-07	0.73143354E-06	0.74982047E-01
0.0041	0.20644540E-00	0.78686998E-06	0.63959874E-07	0.85082985E-06	0.75173497E-01
0.0042	0.21148050E-00	0.91489494E-06	0.74356080E-07	0.98925107E-06	0.75163960E-01
0.0043	0.21651584E-00	0.10636713E-05	0.86198952E-07	0.11498705E-05	0.74964046E-01
0.0044	0.22155100E-00	0.12367282E-05	0.99664931E-07	0.1339333E-05	0.74577510E-01
0.0045	0.22658634E-00	0.14382913E-05	0.11495598E-06	0.15532478E-05	0.74010015E-01
0.0046	0.23162150E-00	0.16733584E-05	0.13230147E-06	0.18056598E-05	0.73270380E-01
0.0047	0.23665690E-00	0.19479285E-05	0.15197253E-06	0.20999014E-05	0.72371244E-01
0.0048	0.24169213E-00	0.22691356E-05	0.17426333E-06	0.24433994E-05	0.71319957E-01
0.0049	0.24672729E-00	0.26455627E-05	0.19953296E-06	0.28450959E-05	0.70132196E-01
0.0050	0.25176269E-00	0.30875317E-05	0.22818648E-06	0.33157185E-05	0.68819582E-01
0.0051	0.25679785E-00	0.36073543E-05	0.26071052E-06	0.38680655E-05	0.67400694E-01
0.0052	0.26183319E-00	0.42199435E-05	0.29768432E-06	0.45176284E-05	0.65893886E-01
0.0053	0.26686862E-00	0.49430701E-05	0.33977926E-06	0.52828500E-05	0.64317405E-01
0.0054	0.27190363E-00	0.57981506E-05	0.38783270E-06	0.61859837E-05	0.62695384E-01
0.0055	0.27693886E-00	0.68105337E-05	0.44284025E-06	0.72533740E-05	0.61053000E-01
0.0056	0.28197414E-00	0.80102891E-05	0.50579380E-06	0.85162837E-05	0.59414856E-01
0.0057	0.28700930E-00	0.94324214E-05	0.57876935E-06	0.10011191E-04	0.57812236E-01
0.0058	0.29204470E-00	0.11116937E-04	0.66293478E-06	0.11779872E-04	0.56276906E-01
0.0059	0.29708004E-00	0.13108103E-04	0.76063191E-06	0.13868736E-04	0.54845076E-01
0.0060	0.30211514E-00	0.15452344E-04	0.87434603E-06	0.16326696E-04	0.53553149E-01

The index of refraction is  $8.686 - j 1.212$ .



Table S15. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	m
C.0001	0.50352514E-02	0.12472844E-11	0.14193712E-16	0.12472991E-11	0.11371540E-04
C.0002	0.10070506E-01	0.10029080E-10	0.80320767E-15	0.10029883E-10	0.80081445E-04
C.0003	0.15105758E-01	0.34134542E-10	0.91108422E-14	0.34143660E-10	0.26683835E-03
C.0004	0.20141009E-01	0.81865931E-10	0.51184466E-13	0.81917126E-10	0.62483233E-03
C.0005	0.25176268E-01	0.16230417E-09	0.19491933E-12	0.16249910E-09	0.11995102E-02
C.0006	0.30211527E-01	0.28558644E-09	0.58231848E-12	0.28616887E-09	0.20348770E-02
C.0007	0.35246773E-01	0.46320037E-09	0.14682283E-11	0.46466875E-09	0.31597309E-02
C.0008	0.40282037E-01	0.70829276E-09	0.32747338E-11	0.71156769E-09	0.46021390E-02
C.0009	0.45317292E-01	0.10360157E-08	0.66401407E-11	0.10426560E-08	0.63684843E-02
C.0010	0.50352544E-01	0.14638799E-08	0.12512091E-10	0.14763921E-08	0.84747747E-02
C.0011	0.55387802E-01	0.20121793E-08	0.22174276E-10	0.20343538E-08	0.10849909E-01
C.0012	0.60423043E-01	0.27044222E-08	0.37374395E-10	0.27417968E-08	0.13631351E-01
C.0013	0.65458238E-01	0.35678118E-08	0.60450270E-10	0.36282621E-08	0.16660940E-01
C.0014	0.70493460E-01	0.46338968E-08	0.94357119E-10	0.47282569E-08	0.19956004E-01
C.0015	0.75528741E-01	0.59389684E-08	0.14291737E-09	0.60818870E-08	0.23498852E-01
C.0016	0.80564022E-01	0.7525278E-08	0.21065984E-09	0.77359346E-08	0.27231336E-01
C.0017	0.85599244E-01	0.94411128E-08	0.30333669E-09	0.97444506E-08	0.31129170E-01
C.0018	0.90634525E-01	0.11742408E-07	0.42790926E-09	0.12170318E-07	0.35160072E-01
C.0019	0.95669746E-01	0.14493292E-07	0.59253669E-09	0.15045831E-07	0.39277695E-01
C.0020	0.10070509E-00	0.17767576E-07	0.80709173E-09	0.18574671E-07	0.43451197E-01
C.0021	0.10574025E-00	0.21650052E-07	0.10830967E-08	0.22733150E-07	0.47643933E-01
C.0022	0.11077553E-00	0.26238169E-07	0.14338029E-08	0.27671973E-07	0.51814258E-01
C.0023	0.11581081E-00	0.31643552E-07	0.18750363E-08	0.33518589E-07	0.55940192E-01
C.0024	0.12084603E-00	0.37994820E-07	0.24246962E-08	0.40419518E-07	0.59988249E-01
C.0025	0.12588131E-00	0.45439222E-07	0.31033787E-08	0.48542603E-07	0.63930988E-01
C.0026	0.13091654E-00	0.54145964E-07	0.39340584E-08	0.58080023E-07	0.67735136E-01
C.0027	0.13595182E-00	0.64310143E-07	0.49434412E-08	0.69253588E-07	0.71381688E-01
C.0028	0.14098704E-00	0.76155231E-07	0.61624071E-08	0.82317683E-07	0.74861169E-01
C.0029	0.14602232E-00	0.89939476E-07	0.76243509E-08	0.97563827E-07	0.78147292E-01
C.0030	0.15105760E-00	0.10596017E-06	0.93671098E-08	0.11532728E-06	0.81221938E-01
C.0031	0.15609282E-00	0.12456030E-06	0.11433588E-07	0.13599390E-06	0.84074259E-01
C.0032	0.16112810E-00	0.14613641E-06	0.13871922E-07	0.16000837E-06	0.86694956E-01
C.0033	0.16616338E-00	0.17114860E-06	0.16735136E-07	0.18788376E-06	0.89071751E-01
C.0034	0.17119861E-00	0.20012891E-06	0.20082233E-07	0.22021118E-06	0.91195295E-01
C.0035	0.17623389E-00	0.23369779E-06	0.23978913E-07	0.25767673E-06	0.93058109E-01
C.0036	0.18126911E-00	0.27257585E-06	0.28499510E-07	0.30107537E-06	0.94659030E-01
C.0037	0.18630439E-00	0.31760658E-06	0.33725790E-07	0.35133240E-06	0.95949366E-01
C.0038	0.19133961E-00	0.36977559E-06	0.39748127E-07	0.40952375E-06	0.97059369E-01
C.0039	0.19637483E-00	0.43024079E-06	0.46666756E-07	0.47690759E-06	0.97852826E-01
C.0040	0.20141006E-00	0.50036533E-06	0.54594445E-07	0.55495980E-06	0.98375440E-01
C.0041	0.20644540E-00	0.58176119E-06	0.63659115E-07	0.64542030E-06	0.98631978E-01
C.0042	0.21148050E-00	0.67632590E-06	0.73994329E-07	0.75032023E-06	0.98616958E-01
C.0043	0.21651584E-00	0.78633786E-06	0.85764270E-07	0.87210213E-06	0.98342001E-01
C.0044	0.22155100E-00	0.91448749E-06	0.99143449E-07	0.10136309E-05	0.97810149E-01
C.0045	0.22658634E-00	0.10640197E-05	0.11433156E-06	0.1173513E-05	0.97026706E-01
C.0046	0.23162150E-00	0.12388182E-05	0.13155443E-06	0.13703730E-05	0.9598943E-01
C.0047	0.23665690E-00	0.14435873E-05	0.15108139E-06	0.15946689E-05	0.94741523E-01
C.0048	0.24169213E-00	0.16840086E-05	0.17320531E-06	0.18572146E-05	0.93260765E-01
C.0049	0.24672729E-00	0.19670060E-05	0.19828275E-06	0.21652995E-05	0.91573298E-01
C.0050	0.25176269E-00	0.23010671E-05	0.22672032E-06	0.25277677E-05	0.89691162E-01
C.0051	0.25679785E-00	0.26965836E-05	0.25900920E-06	0.29555931E-05	0.87633550E-01
C.0052	0.26183319E-00	0.31644140E-05	0.29574198E-06	0.34621562E-05	0.85421324E-01
C.0053	0.26686829E-00	0.37264444E-05	0.33761677E-06	0.40640416E-05	0.83074093E-01
C.0054	0.27190363E-00	0.43764519E-05	0.38551764E-06	0.47819703E-05	0.80618978E-01
C.0055	0.27693886E-00	0.52011401E-05	0.44052746E-06	0.56416684E-05	0.78084598E-01
C.0056	0.28197414E-00	0.61714081E-05	0.50338415E-06	0.66753928E-05	0.75498760E-01
C.0057	0.28700930E-00	0.73458887E-05	0.57761520E-06	0.79235042E-05	0.72898924E-01
C.0058	0.29204470E-00	0.87730314E-05	0.66360093E-06	0.94366324E-05	0.70321739E-01
C.0059	0.29708004E-00	0.10513021E-04	0.76475845E-06	0.11277780E-04	0.67811072E-01
C.0060	0.30211514E-00	0.12639853E-04	0.88466487E-06	0.13524518E-04	0.65411925E-01

The index of refraction is 8.603 -j 0.899.

Table S16. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	w
0.0001	0.60884133E-02	0.56419929E-11	0.28512572E-16	0.56420216E-11	0.50536082E-05
0.0002	0.12176830E-01	0.45391468E-10	0.17297874E-14	0.45393203E-10	0.38106737E-04
0.0003	0.18265247E-01	0.15463626E-09	0.19633231E-13	0.15465590E-09	0.12694782E-03
0.0004	0.24353661E-01	0.37134451E-09	0.11034256E-12	0.37145487E-09	0.29705488E-03
0.0005	0.30442085E-01	0.73739703E-09	0.42081773E-12	0.73781803E-09	0.57035428E-03
0.0006	0.36530502E-01	0.12999790E-08	0.12576806E-11	0.13012369E-08	0.96652688E-03
0.0007	0.42618915E-01	0.21130449E-08	0.31734667E-11	0.21162183E-08	0.14995930E-02
0.0008	0.48707340E-01	0.32388703E-08	0.70714068E-11	0.32459417E-08	0.21785377E-02
0.0009	0.54795761E-01	0.47497331E-08	0.14360474E-10	0.47640967E-08	0.30143119E-02
0.0010	0.60884163E-01	0.67295716E-08	0.27031571E-10	0.67566042E-08	0.40007606E-02
0.0011	0.66972554E-01	0.92764196E-08	0.47913271E-10	0.93243351E-08	0.51385164E-02
0.0012	0.73060989E-01	0.12504380E-07	0.80805154E-10	0.12585186E-07	0.64206533E-02
0.0013	0.79149306E-01	0.16544703E-07	0.13076865E-09	0.16675475E-07	0.78419708E-02
0.0014	0.85237801E-01	0.21551557E-07	0.20421879E-09	0.21755778E-07	0.93868747E-02
0.0015	0.91326177E-01	0.27701581E-07	0.30934810E-09	0.28010930E-07	0.11043832E-01
0.0016	0.97414613E-01	0.35199253E-07	0.45629522E-09	0.35655550E-07	0.12797311E-01
0.0017	0.10335029E 00	0.44279570E-07	0.65744987E-09	0.44937021E-07	0.14630470E-01
0.0018	0.10949146E 00	0.55212681E-07	0.92788310E-09	0.56140564E-07	0.16527854E-01
0.0019	0.11567980E 00	0.68307600E-07	0.12855280E-08	0.69593227E-07	0.18473465E-01
0.0020	0.12176830E 00	0.83918735E-07	0.17522577E-08	0.85670990E-07	0.20453334E-01
0.0021	0.12785673E 00	0.10244912E-06	0.23532305E-08	0.10480238E-06	0.22453979E-01
0.0022	0.13394511E 00	0.12435936E-06	0.31174021E-08	0.12747677E-06	0.24454668E-01
0.0023	0.14003354E 00	0.15017150E-06	0.40799506E-08	0.15425150E-06	0.26449990E-01
0.0024	0.14612192E 00	0.18047973E-06	0.52800360E-08	0.18575980E-06	0.28423995E-01
0.0025	0.15221035E 00	0.21595599E-06	0.67629351E-08	0.22271894E-06	0.30365333E-01
0.0026	0.15829873E 00	0.25736063E-06	0.85814236E-08	0.25594205E-06	0.32268018E-01
0.0027	0.16438723E 00	0.30555179E-06	0.10794142E-07	0.31634596E-06	0.34121320E-01
0.0028	0.17047560E 00	0.36149555E-06	0.13468490E-07	0.37496409E-06	0.35919413E-01
0.0029	0.17656404E 00	0.42627977E-06	0.16681120E-07	0.44296092E-06	0.37658218E-01
0.0030	0.18265247E 00	0.50112089E-06	0.20516726E-07	0.52163767E-06	0.39331373E-01
0.0031	0.18874091E 00	0.58738334E-06	0.25073128E-07	0.61245652E-06	0.40938623E-01
0.0032	0.19482929E 00	0.68658295E-06	0.30457311E-07	0.71704028E-06	0.42476427E-01
0.0033	0.20091778E 00	0.80041235E-06	0.36790283E-07	0.83270266E-06	0.43944295E-01
0.0034	0.20700616E 00	0.93073567E-06	0.44208139E-07	0.97494376E-06	0.45344297E-01
0.0035	0.21309459E 00	0.10796149E-05	0.52860130E-07	0.11324755E-05	0.46676621E-01
0.0036	0.21918297E 00	0.12493074E-05	0.62915547E-07	0.13122235E-05	0.47945753E-01
0.0037	0.22527140E 00	0.14422767E-05	0.74560660E-07	0.15168380E-05	0.49155321E-01
0.0038	0.23135984E 00	0.16611793E-05	0.88004754E-07	0.17491348E-05	0.50311867E-01
0.0039	0.23744822E 00	0.19088748E-05	0.10347480E-06	0.20123498E-05	0.51419898E-01
0.0040	0.24353661E 00	0.21883952E-05	0.12123093E-06	0.23096263E-05	0.52489411E-01
0.0041	0.24962503E 00	0.25029331E-05	0.14155358E-06	0.26444868E-05	0.53527806E-01
0.0042	0.25571328E 00	0.28557552E-05	0.16475531E-06	0.30205110E-05	0.54545507E-01
0.0043	0.26180184E 00	0.32502376E-05	0.19118625E-06	0.34414243E-05	0.55554394E-01
0.0044	0.26789016E 00	0.36896536E-05	0.22122367E-06	0.39108772E-05	0.56566250E-01
0.0045	0.27397865E 00	0.41772291E-05	0.25529215E-06	0.44325216E-05	0.57595238E-01
0.0046	0.28006697E 00	0.47158746E-05	0.29334688E-06	0.50097224E-05	0.58655322E-01
0.0047	0.28615546E 00	0.53081758E-05	0.33739218E-06	0.56455683E-05	0.59762303E-01
0.0048	0.29224396E 00	0.59551198E-05	0.38647681E-06	0.63425969E-05	0.60933527E-01
0.0049	0.29833227E 00	0.66610182E-05	0.44170395E-06	0.71027225E-05	0.62187977E-01
0.0050	0.30442077E 00	0.74233067E-05	0.50370517E-06	0.79270121E-05	0.63542843E-01
0.0051	0.31050915E 00	0.82423185E-05	0.57317749E-06	0.88154966E-05	0.65019250E-01
0.0052	0.31659770E 00	0.91162756E-05	0.6508550E-06	0.97671318E-05	0.66637278E-01
0.0053	0.32268590E 00	0.10041985E-04	0.73750226E-06	0.10779488E-04	0.68417132E-01
0.0054	0.32877439E 00	0.11015110E-04	0.83395440E-06	0.11849064E-04	0.70381403E-01
0.0055	0.33486277E 00	0.12029862E-04	0.94107054E-06	0.12970932E-04	0.72552264E-01
0.0056	0.34095126E 00	0.13079396E-04	0.10597341E-05	0.14139130E-04	0.74950397E-01
0.0057	0.34703958E 00	0.14155794E-04	0.11908596E-05	0.15346654E-04	0.77597320E-01
0.0058	0.35312814E 00	0.15250719E-04	0.13354083E-05	0.16586127E-04	0.80513537E-01
0.0059	0.35921663E 00	0.16355247E-04	0.14943362E-05	0.17849583E-04	0.83718240E-01
0.0060	0.36530489E 00	0.17460668E-04	0.16686272E-05	0.19129307E-04	0.87228775E-01

The index of refraction is  $7.539 - j 2.898$ .

Table S17. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $m^2$ )	( $m^2$ )	( $m^2$ )	
0.0001	0.60884133E-02	0.40090179E-11	0.28478783E-16	0.40090466E-11	0.71036293E-05
0.0002	0.12176830E-01	0.32297734E-10	0.17276639E-14	0.32299469E-10	0.53488911E-04
0.0003	0.18265247E-01	0.11027804E-09	0.19609076E-13	0.11029765E-09	0.17778261E-03
0.0004	0.24353661E-01	0.26564528E-09	0.11020612E-12	0.26575564E-09	0.41468954E-03
0.0005	0.30442085E-01	0.52957438E-09	0.42030008E-12	0.52999471E-09	0.79302676E-03
0.0006	0.36530502E-01	0.93796992E-09	0.12561306E-11	0.93422625E-09	0.13374100E-02
0.0007	0.42618915E-01	0.15328212E-08	0.31695792E-11	0.15359909E-08	0.20635403E-02
0.0008	0.48707340E-01	0.23636251E-08	0.70627480E-11	0.23706879E-08	0.29791975E-02
0.0009	0.54795761E-01	0.34890189E-08	0.14342961E-10	0.35033618E-08	0.40940531E-02
0.0010	0.60884163E-01	0.49784212E-08	0.26998834E-10	0.50054219E-08	0.53939149E-02
0.0011	0.66972554E-01	0.69142025E-08	0.47855747E-10	0.69620611E-08	0.68737864E-02
0.0012	0.73060989E-01	0.93940180E-08	0.80709550E-10	0.94747286E-08	0.85184015E-02
0.0013	0.79149306E-01	0.12532004E-07	0.13061607E-09	0.12662625E-07	0.10315087E-01
0.0014	0.85237801E-01	0.15464128E-07	0.20398486E-09	0.16668114E-07	0.12238026E-01
0.0015	0.91326177E-01	0.21348786E-07	0.30900371E-09	0.21657790E-07	0.14267553E-01
0.0016	0.97414613E-01	0.27372089E-07	0.45580539E-09	0.27827895E-07	0.16379442E-01
0.0017	0.10350299E 00	0.34751274E-07	0.65677686E-09	0.35408053E-07	0.18548798E-01
0.0018	0.10959148E 00	0.43740165E-07	0.92698871E-09	0.44667157E-07	0.20753250E-01
0.0019	0.11567980E 00	0.54633741E-07	0.12844810E-08	0.55918225E-07	0.22970702E-01
0.0020	0.12176830E 00	0.67776114E-07	0.17508599E-08	0.65327005E-07	0.25182441E-01
0.0021	0.12785673E 00	0.83565851E-07	0.23516096E-08	0.85917463E-07	0.27370565E-01
0.0022	0.13394511E 00	0.10246555E-06	0.31156597E-08	0.10558125E-06	0.29509593E-01
0.0023	0.14003354E 00	0.12501278E-06	0.40783235E-08	0.12907112E-06	0.31592593E-01
0.0024	0.14612192E 00	0.15182832E-06	0.52789169E-08	0.15710725E-06	0.33600718E-01
0.0025	0.15221035E 00	0.18363164E-06	0.67630133E-08	0.19039470E-06	0.35521016E-01
0.0026	0.15829873E 00	0.22125454E-06	0.85837755E-08	0.22983835E-06	0.37347011E-01
0.0027	0.16438723E 00	0.26565874E-06	0.10800520E-07	0.27645928E-06	0.39067306E-01
0.0028	0.17047560E 00	0.31795395E-06	0.13481408E-07	0.33143539E-06	0.40675823E-01
0.0029	0.17656404E 00	0.37942328E-06	0.16704373E-07	0.39612769E-06	0.42169161E-01
0.0030	0.18265247E 00	0.45154195E-06	0.20555813E-07	0.47209778E-06	0.43541428E-01
0.0031	0.18874091E 00	0.53601411E-06	0.25135989E-07	0.56115010E-06	0.44793699E-01
0.0032	0.19482929E 00	0.63479405E-06	0.30555135E-07	0.66534921E-06	0.45923457E-01
0.0033	0.20091778E 00	0.75013088E-06	0.36938683E-07	0.78706961E-06	0.46931911E-01
0.0034	0.20700616E 00	0.88459461E-06	0.44428880E-07	0.92902354E-06	0.47823198E-01
0.0035	0.21309459E 00	0.10411268E-05	0.53183253E-07	0.10943104E-05	0.48599787E-01
0.0036	0.21918297E 00	0.12230694E-05	0.63382231E-07	0.12864521E-05	0.49269017E-01
0.0037	0.22527140E 00	0.14342149E-05	0.75225898E-07	0.15094411E-05	0.49836922E-01
0.0038	0.23135984E 00	0.16788290E-05	0.88943921E-07	0.17677730E-05	0.50314105E-01
0.0039	0.23744822E 00	0.19616837E-05	0.10478777E-06	0.20664720E-05	0.50768536E-01
0.0040	0.24353663E 00	0.22880658E-05	0.12305014E-06	0.24111168E-05	0.51034499E-01
0.0041	0.24962503E 00	0.26637681E-05	0.14405441E-06	0.28078230E-05	0.51304661E-01
0.0042	0.25571328E 00	0.30750096E-05	0.16816557E-06	0.32631751E-05	0.51534336E-01
0.0043	0.26180184E 00	0.35884132E-05	0.19580085E-06	0.37842146E-05	0.51741473E-01
0.0044	0.26789016E 00	0.41507146E-05	0.22742125E-06	0.43771365E-05	0.51944759E-01
0.0045	0.27397865E 00	0.47886751E-05	0.26355070E-06	0.5052267E-05	0.52165255E-01
0.0046	0.28006697E 00	0.55085566E-05	0.30476593E-06	0.58133228E-05	0.52425425E-01
0.0047	0.28615546E 00	0.63158150E-05	0.35170888E-06	0.66675238E-05	0.52749548E-01
0.0048	0.29224396E 00	0.72143894E-05	0.40508792E-06	0.76194774E-05	0.53164788E-01
0.0049	0.29833227E 00	0.82060715E-05	0.46567499E-06	0.86717473E-05	0.53700246E-01
0.0050	0.30442077E 00	0.92898354E-05	0.53427675E-06	0.98241126E-05	0.54384224E-01
0.0051	0.31050915E 00	0.10460916E-04	0.61117591E-06	0.11072676E-04	0.55249438E-01
0.0052	0.31659770E 00	0.11710469E-04	0.69900227E-06	0.12409472E-04	0.56328122E-01
0.0053	0.32268590E 00	0.13024869E-04	0.79687231E-06	0.13821742E-04	0.57653355E-01
0.0054	0.32877439E 00	0.14336326E-04	0.90625304E-06	0.15292579E-04	0.59260968E-01
0.0055	0.33486277E 00	0.15772908E-04	0.10279600E-05	0.16800870E-04	0.61184928E-01
0.0056	0.34095126E 00	0.17160113E-04	0.11627508E-05	0.18322869E-04	0.63458479E-01
0.0057	0.34703958E 00	0.1852202F-04	0.13113176E-05	0.19833539E-04	0.66116154E-01
0.0058	0.35312814E 00	0.19834595E-04	0.14743109E-05	0.21308908E-04	0.69187522E-01
0.0059	0.35921663E 00	0.21075204E-04	0.16522999E-05	0.22727516E-04	0.72700381E-01
0.0060	0.36530489E 00	0.22226770E-04	0.18458695E-05	0.24072651E-04	0.76679111E-01

The index of refraction is 8.204 -j 2.364.

Table S18. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $m^2$ )	$Q_s$ ( $m^2$ )	$Q_t$ ( $m^2$ )	$Q$
0.0001	0.60884133E-02	0.30432037E-11	0.28411656E-16	0.30432323E-11	0.93360122E-05
0.0002	0.12176830E-01	0.24529184E-10	0.17234617E-14	0.24530919E-10	0.70256705E-04
0.0003	0.18265247E-01	0.83821408E-10	0.19561216E-13	0.83840976E-10	0.23331332E-C3
0.0004	0.24353661E-01	0.20214420E-09	0.10993799E-12	0.20225414E-09	0.54356339E-03
0.0005	0.30442065E-01	0.40355808E-09	0.41927372E-12	0.40397752E-09	0.10378638E-02
0.0006	0.36530502E-01	0.71599437E-09	0.12530697E-11	0.71724759E-09	0.17470531E-02
0.0007	0.42618915E-01	0.11723702E-08	0.31618597E-11	0.11755321E-08	0.26897262E-02
0.0008	0.48707340E-01	0.18117852E-08	0.70455360E-11	0.18188309E-08	0.38736619E-02
0.0009	0.54795761E-01	0.26808962E-08	0.14308115E-10	0.26952043E-08	0.53087287E-02
0.0010	0.60884163E-01	0.38353178E-08	0.26933220E-10	0.38622510E-08	0.69734491E-02
0.0011	0.66972554E-01	0.53415050E-08	0.47739618E-10	0.53892464E-08	0.88583082E-02
0.0012	0.73060989E-01	0.72786825E-08	0.80513873E-10	0.73591977E-08	0.10940574E-01
0.0013	0.79149306E-01	0.97402264E-08	0.13030060E-09	0.98705293E-08	0.13200972E-01
0.0014	0.85237801E-01	0.12837912E-07	0.20343374E-09	0.13041608E-07	0.15603662E-01
0.0015	0.91326177E-01	0.16703012E-07	0.30826364E-09	0.17011278E-07	0.18121131E-01
0.0016	0.97414613E-01	0.21490759E-07	0.45472048E-09	0.21945482E-07	0.20720460E-01
0.0017	0.10359299E 00	0.27383862E-07	0.65522610E-09	0.28039089E-07	0.23368306E-01
0.0018	0.10959148E 00	0.34537292E-07	0.92432266E-09	0.35522117E-07	0.26035119E-01
0.0019	0.11567980E 00	0.43383348E-07	0.12815191E-08	0.44664869E-07	0.28691880E-01
0.0020	0.12176830E 00	0.54038612E-07	0.17468882E-08	0.55785502E-07	0.31314373E-01
0.0021	0.12785673E 00	0.66910218E-07	0.23463962E-08	0.69256657E-07	0.33879720E-01
0.0022	0.13394511E 00	0.82406012E-07	0.31089422E-08	0.85515012E-07	0.36355510E-01
0.0023	0.14003354E 00	0.10100320E-06	0.40699218E-08	0.10507307E-06	0.38733251E-01
0.0024	0.14612192E 00	0.12326240E-06	0.52683973E-08	0.12653081E-06	0.40989369E-01
0.0025	0.15221035E 00	0.14984033E-06	0.67502661E-08	0.15659060E-06	0.43107733E-01
0.0026	0.15829873E 00	0.18150774E-06	0.85687581E-08	0.19007655E-06	0.45080561E-01
0.0027	0.16438723E 00	0.21916964E-06	0.10783374E-07	0.27995306E-06	0.46893805E-01
0.0028	0.17047560E 00	0.26388830E-06	0.13462675E-07	0.27735098E-06	0.48540208E-01
0.0029	0.17656404E 00	0.31691491E-06	0.16685112E-07	0.33360010E-06	0.50015397E-01
0.0030	0.18265247E 00	0.37971813E-06	0.20538110E-07	0.40023808E-06	0.51312398E-01
0.0031	0.18874091E 00	0.45402925E-06	0.25123242E-07	0.47915250E-06	0.52432664E-01
0.0032	0.19482929E 00	0.54188564E-06	0.30552492E-07	0.57243818E-06	0.53372558E-01
0.0033	0.20091778E 00	0.64569304E-06	0.36954500E-07	0.68264757E-06	0.54134682E-01
0.0034	0.20700616E 00	0.76828042E-06	0.44475641E-07	0.81275607E-06	0.54722004E-01
0.0035	0.21309459E 00	0.91298853E-06	0.53279564E-07	0.96626809E-06	0.55139523E-01
0.0036	0.21918297E 00	0.10837466E-05	0.63554864E-07	0.11473021E-05	0.55395056E-01
0.0037	0.22527140E 00	0.12851888E-05	0.75514436E-07	0.13607032E-05	0.55496622E-01
0.0038	0.23135984E 00	0.15227479E-05	0.89404466E-07	0.16121530E-05	0.55456560E-01
0.0039	0.23744822E 00	0.18027831E-05	0.10550059E-06	0.19082845E-05	0.55285566E-01
0.0040	0.24353663E 00	0.21327169E-05	0.12412841E-06	0.22568456E-05	0.55000838E-01
0.0041	0.24962503E 00	0.25211539E-05	0.14565660E-06	0.26668113E-05	0.54618262E-01
0.0042	0.25571328E 00	0.29779358E-05	0.17051343E-06	0.31484497E-05	0.54157902E-01
0.0043	0.26180184E 00	0.35142994E-05	0.19920185E-06	0.37135014E-05	0.53642593E-01
0.0044	0.26789016E 00	0.41426647E-05	0.23229347E-06	0.43749587E-05	0.53096149E-01
0.0045	0.27397865E 00	0.48766415E-05	0.27046451E-06	0.51471061E-05	0.52546907E-01
0.0046	0.28006697E 00	0.57304278E-05	0.31448405E-06	0.60449120E-05	0.52024586E-01
0.0047	0.28615546E 00	0.67182782E-05	0.36524040E-06	0.70835194E-05	0.51561993E-01
0.0048	0.29224396E 00	0.78530920E-05	0.42373733E-06	0.82768302E-05	0.51195603E-01
0.0049	0.29833227E 00	0.91448337E-05	0.49110196E-06	0.96359363E-05	0.50965670E-01
0.0050	0.30442077E 00	0.10598250E-04	0.56852315E-06	0.11166773E-04	0.50912034E-01
0.0051	0.31050915E 00	0.12209903E-04	0.65726266E-06	0.12867165E-04	0.51080607E-01
0.0052	0.31659770E 00	0.13965442E-04	0.75854678E-06	0.14723989E-04	0.51517747E-01
0.0053	0.32268590E 00	0.15836718E-04	0.87347263E-06	0.16710197E-04	0.52271832E-01
0.0054	0.32877439E 00	0.17781116E-04	0.10029562E-05	0.18784078E-04	0.53393953E-01
0.0055	0.33486277E 00	0.19741827E-04	0.11475713E-05	0.20889405E-04	0.54935563E-01
0.0056	0.34095126E 00	0.21652551E-04	0.13075005E-05	0.22960056E-04	0.56946747E-01
0.0057	0.34703958E 00	0.23443979E-04	0.14825682E-05	0.24926558E-04	0.59477452E-01
0.0058	0.35312814E 00	0.25053014E-04	0.16723206E-05	0.26725334E-04	0.62574327E-01
0.0059	0.35921663E 00	0.26430658E-04	0.18761466E-05	0.28306808E-04	0.66278934E-01
0.0060	0.36530489E 00	0.27548609E-04	0.20935440E-05	0.29642164E-04	0.70627213E-01

The index of refraction is 8.484 -j 1.861.

Table S19. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.60884133E-02	0.23562576E-11	0.28331518E-16	0.23562862E-11	0.12C238C2E-04
0.0002	0.12176830E-01	0.18992405E-10	0.17184568E-14	0.18994126E-10	0.90473055E-04
0.0003	0.18265247E-01	0.64902861E-10	0.19504302E-13	0.64922373E-10	0.30042487E-03
0.0004	0.24353661E-01	0.15652665E-09	0.10961777E-12	0.15663627E-09	0.69982349E-03
0.0005	0.30442085E-01	0.31250602E-09	0.418J5367E-12	0.31292413E-09	0.13359585E-C2
0.0006	0.36530502E-01	0.55449445E-09	0.12494190E-11	0.55574390E-09	0.22481920E-02
0.0007	0.42618915E-01	0.90802454E-09	0.31526405E-11	0.91117736E-09	0.34599635E-02
0.0008	0.48707740E-01	0.14034540E-08	0.70249822E-11	0.14104791E-08	0.49805641E-02
0.0009	0.54795761E-01	0.20770468E-08	0.14266382E-10	0.20913133E-08	0.68217330E-02
0.0010	0.60884163E-01	0.29720724E-08	0.26854671E-10	0.29989271E-08	0.89547560E-02
0.0011	0.66972554E-01	0.41403148E-08	0.47600257E-10	0.41879176E-08	0.11366092E-01
0.0012	0.73060989E-01	0.56436278E-08	0.8027828E-10	0.57239085E-08	0.14025159E-01
0.0013	0.79149306E-01	0.75549913E-08	0.12992013E-09	0.76849140E-08	0.16905863E-01
0.0014	0.85237801E-01	0.99670259E-08	0.20289945E-09	0.10164928E-07	0.19960735E-01
0.0015	0.91326177E-01	0.12967824E-07	0.30736413E-09	0.13275191E-07	0.23153272E-01
0.0016	0.97414613E-01	0.16694703E-07	0.45339421E-09	0.17148100E-07	0.26439909E-01
0.0017	0.10335029E 00	0.21286887E-07	0.65331629E-09	0.21940206E-07	0.29777125E-01
0.0018	0.10959148E 00	0.26914851E-07	0.92213104E-09	0.27836982E-07	0.33126112E-01
0.0019	0.11567980E 00	0.33779237E-07	0.12777961E-08	0.35057035E-07	0.36449064E-01
0.0020	0.12176830E 00	0.42117041E-07	0.17418218E-08	0.43858865E-07	0.39714247E-01
0.0021	0.12785673E 00	0.52206843E-07	0.23396136E-08	0.54546458E-07	0.42892125E-01
0.0022	0.13394511E 00	0.64377332E-07	0.30999900E-08	0.67477345E-07	0.45941196E-01
0.0023	0.14003354E 00	0.75015990E-07	0.40581725E-08	0.83074212E-07	0.48849963E-01
0.0024	0.14612192E 00	0.96580209E-07	0.52534190E-08	0.10183368E-06	0.51588226E-01
0.0025	0.15221035E 00	0.11760977E-06	0.67312804E-08	0.12434106E-06	0.54135621E-01
0.0026	0.15829873E 00	0.14274315E-06	0.85449834E-08	0.15128813E-06	0.56481514E-01
0.0027	0.16438723E 00	0.17273680E-06	0.10753944E-07	0.18349078E-06	0.58607537E-01
0.0028	0.17047560E 00	0.20848699E-06	0.13426757E-07	0.22191375E-06	0.60504397E-01
0.0029	0.17656404E 00	0.25105999E-06	0.16641934E-07	0.26770192E-06	0.62165909E-01
0.0030	0.18265247E 00	0.30172311E-06	0.20486983E-07	0.32221010E-06	0.63582659E-01
0.0031	0.18874091E 00	0.36199253E-06	0.25063915E-07	0.38705650E-06	0.64755142E-01
0.0032	0.19482929E 00	0.43367561E-06	0.30485449E-07	0.46416108E-06	0.65678596E-01
0.0033	0.20091778E 00	0.51894472E-06	0.36881207E-07	0.55582598E-06	0.66353858E-01
0.0034	0.20700616E 00	0.62040306E-06	0.44399368E-07	0.66480243E-06	0.66785753E-01
0.0035	0.21309459E 00	0.74119367E-06	0.53206374E-07	0.79440009E-06	0.66976786E-01
0.0036	0.21918297E 00	0.88510058E-06	0.63495293E-07	0.94859587E-06	0.66936076E-01
0.0037	0.22527140E 00	0.10567073E-05	0.75486071E-07	0.11321936E-05	0.66672385E-01
0.0038	0.23135984E 00	0.12615656E-05	0.89434934E-07	0.13510007E-05	0.66199005E-01
0.0039	0.23744822E 00	0.15064061E-05	0.10563360E-06	0.16120403E-05	0.65527856E-01
0.0040	0.24353661E 00	0.17994043E-05	0.12443076E-06	0.19238360E-05	0.64678431E-01
0.0041	0.24962503E 00	0.21505030E-05	0.14623129E-06	0.22967342E-05	0.63669205E-01
0.0042	0.25571328E 00	0.25717218E-05	0.17151655E-06	0.27432388E-05	0.62523565E-01
0.0043	0.26180184E 00	0.30776337E-05	0.20086708E-06	0.32787110E-05	0.61267961E-01
0.0044	0.26789016E 00	0.36856718E-05	0.23497176E-06	0.39206443E-05	0.59931923E-01
0.0045	0.27397865E 00	0.44166809E-05	0.27467456E-06	0.46913556E-05	0.58549080E-01
0.0046	0.28006697E 00	0.52949836E-05	0.32099018E-06	0.56159743E-05	0.57156630E-01
0.0047	0.28615546E 00	0.63485895E-05	0.37515196E-06	0.67237415E-05	0.55795118E-01
0.0048	0.29224396E 00	0.76083297E-05	0.43865163E-06	0.80469817E-05	0.54511320E-01
0.0049	0.29833227E 00	0.91063139E-05	0.51326776E-06	0.96195818E-05	0.53356554E-01
0.0050	0.30442085E 00	0.10872771E-04	0.60103736E-06	0.11473809E-04	0.52383419E-01
0.0051	0.31050915E 00	0.12930286E-04	0.70425153E-06	0.13634538E-04	0.51652025E-01
0.0052	0.31659770E 00	0.15285521E-04	0.82528504E-06	0.16110818E-04	0.51225517E-01
0.0053	0.32268590E 00	0.17917919E-04	0.96630720E-06	0.18884239E-04	0.51170036E-01
0.0054	0.32877439E 00	0.20768362E-04	0.11289521E-05	0.21897315E-04	0.51556647E-01
0.0055	0.33486277E 00	0.23729765E-04	0.13137296E-05	0.25043497E-04	0.52457914E-01
0.0056	0.34095126E 00	0.26648995E-04	0.15196065E-05	0.28168608E-04	0.53946804E-01
0.0057	0.34703958E 00	0.29342773E-04	0.17438506E-05	0.31086631E-04	0.56096479E-01
0.0058	0.35312814E 00	0.31630334E-04	0.19823929E-05	0.33612727E-04	0.58977447E-01
0.0059	0.35921663E 00	0.33371471E-04	0.22306440E-05	0.35602119E-04	0.62654793E-01
0.0060	0.36530489E 00	0.34497629E-04	0.24846840E-05	0.36982325E-04	0.67185700E-01

The index of refraction is 8.568 -j 1.430.

Table S20. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.60884133E-02	0.18246073E-11	0.28240873E-16	0.18246359E-11	0.15477533E-04
0.0002	0.12176830E-01	0.14703183E-10	0.17128004E-14	0.14704904E-10	0.11647817E-03
0.0003	0.18265247E-01	0.50223339E-10	0.19439945E-13	0.50242782E-10	0.38692006E-03
0.0004	0.24353661E-01	0.12105142E-09	0.10925592E-12	0.12116068E-09	0.90174400E-03
0.0005	0.30442085E-01	0.24149993E-09	0.41667223E-12	0.24191671E-09	0.17223787E-02
0.0006	0.36530502E-01	0.42812931E-09	0.12452912E-11	0.42937476E-09	0.29002430E-02
0.0007	0.42618915E-01	0.70039974E-09	0.31422131E-11	0.70354211E-09	0.44662729E-02
0.0008	0.48707240E-01	0.10813810E-08	0.70017585E-11	0.10883829E-08	0.64331740E-02
0.0009	0.54795761E-01	0.15985442E-08	0.14219179E-10	0.16127635E-08	0.88166520E-02
0.0010	0.50884163E-01	0.22846081E-08	0.26765770E-10	0.23113740E-08	0.11580024E-01
0.0011	0.56972554E-01	0.31786684E-08	0.47442411E-10	0.32261109E-08	0.14705759E-01
0.0012	0.73060989E-01	0.43273438E-08	0.80012219E-10	0.44073580E-08	0.18154234E-01
0.0013	0.79149306E-01	0.57855978E-08	0.12948802E-09	0.59150871E-08	0.21891139E-01
0.0014	0.85237801E-01	0.76193452E-08	0.20222422E-09	0.78215692E-08	0.25854684E-01
0.0015	0.91326177E-01	0.99061417E-08	0.30633807E-09	0.10212482E-07	0.29996436E-01
0.0016	0.97414613E-01	0.12737921E-07	0.45187654E-09	0.13189798E-07	0.34259547E-01
0.0017	0.10350299E 00	0.16223193E-07	0.65112471E-09	0.16874321E-07	0.38586721E-01
0.0018	0.10959148E 00	0.20490145E-07	0.91902552E-09	0.21409171E-07	0.42926718E-01
0.0019	0.11567980E 00	0.25689815E-07	0.12734762E-08	0.26963292E-07	0.47229954E-01
0.0020	0.12176830E 00	0.32000642E-07	0.17359103E-08	0.33736555E-07	0.51454876E-01
0.0021	0.12785673E 00	0.39632624E-07	0.23316384E-08	0.41964263E-07	0.55562478E-01
0.0022	0.13394511E 00	0.48833897E-07	0.30893643E-08	0.51923262E-07	0.59498653E-01
0.0023	0.14003354E 00	0.59897388E-07	0.40441854E-08	0.63941627E-07	0.63248038E-01
0.0024	0.14612192E 00	0.73169588E-07	0.52351936E-08	0.78404810E-07	0.66771328E-01
0.0025	0.15221035E 00	0.89060279E-07	0.67077437E-08	0.95768030E-07	0.70041537E-01
0.0026	0.15829873E 00	0.10805559E-06	0.85148422E-08	0.11657045E-06	0.73044598E-01
0.0027	0.16438723E 00	0.13073310E-06	0.10715677E-07	0.14144882E-06	0.75756550E-01
0.0028	0.17047560E 00	0.15778028E-06	0.13378482E-07	0.17115877E-06	0.78164160E-01
0.0029	0.17656404E 00	0.19001800E-06	0.16581460E-07	0.20659951E-06	0.80253906E-01
0.0030	0.18265247E 00	0.22842812E-06	0.20411800E-07	0.24883997E-06	0.82027193E-01
0.0031	0.18874091E 00	0.27418957E-06	0.24970792E-07	0.29916038E-06	0.83469570E-01
0.0032	0.19482929E 00	0.32872055E-06	0.30370998E-07	0.35909159E-06	0.84577262E-01
0.0033	0.20091778E 00	0.39373822E-06	0.36741334E-07	0.43047959E-06	0.85349739E-01
0.0034	0.20700616E 00	0.47131908E-06	0.44229736E-07	0.51554883E-06	0.85791528E-01
0.0035	0.21309459E 00	0.56399915E-06	0.53001937E-07	0.61700109E-06	0.85902452E-01
0.0036	0.21918297E 00	0.67486968E-06	0.63251491E-07	0.73812117E-06	0.85692525E-01
0.0037	0.22527140E 00	0.80773293E-06	0.75198443E-07	0.88293137E-06	0.85169017E-01
0.0038	0.23135984E 00	0.96727308E-06	0.89101206E-07	0.10563745E-05	0.84346175E-01
0.0039	0.23744822E 00	0.11592911E-05	0.10525434E-06	0.12645460E-05	0.83234847E-01
0.0040	0.24353663E 00	0.13910012E-05	0.12401506E-06	0.15150163E-05	0.81857204E-01
0.0041	0.24962503E 00	0.16714321E-05	0.14580013E-06	0.18172323E-05	0.80231965E-01
0.0042	0.25571328E 00	0.20118841E-05	0.17111353E-06	0.21829983E-05	0.78384578E-01
0.0043	0.26180184E 00	0.24266456E-05	0.20057490E-06	0.26272210E-05	0.76344848E-01
0.0044	0.26789016E 00	0.29336625E-05	0.23493800E-06	0.31686013E-05	0.74145615E-01
0.0045	0.27397865E 00	0.35557550E-05	0.27515841E-06	0.38309136E-05	0.71825743E-01
0.0046	0.28006697E 00	0.43216514E-05	0.32243105E-06	0.46440828E-05	0.69428325E-01
0.0047	0.28615546E 00	0.52676560E-05	0.37823761E-06	0.56459439E-05	0.67001641E-01
0.0048	0.29224396E 00	0.64390333E-05	0.44470357E-06	0.68837371E-05	0.64602017E-01
0.0049	0.29833227E 00	0.78914163E-05	0.52422712E-06	0.84156436E-05	0.62291980E-01
0.0050	0.30442077E 00	0.96913282E-05	0.62009946E-06	0.10311428E-04	0.60137104E-01
0.0051	0.31050915E 00	0.11913983E-04	0.73642968E-06	0.12650413E-04	0.58213882E-01
0.0052	0.31659770E 00	0.14636916E-04	0.87820598E-06	0.15515121E-04	0.56603231E-01
0.0053	0.32268590E 00	0.17923827E-04	0.10510685E-05	0.18974897E-04	0.55392575E-01
0.0054	0.32877439E 00	0.21797008E-04	0.12607070E-05	0.23057728E-04	0.54676112E-01
0.0055	0.33486277E 00	0.26191963E-04	0.15113119E-05	0.27703281E-04	0.54553531E-01
0.0056	0.34095126E 00	0.30908355E-04	0.18032570E-05	0.32711614E-04	0.55125892E-01
0.0057	0.34703958E 00	0.35578531E-04	0.21304895E-05	0.37709033E-04	0.56498121E-01
0.0058	0.35312814E 00	0.39734973E-04	0.24793162E-05	0.42184300E-04	0.58773432E-01
0.0059	0.35921663E 00	0.42785701E-04	0.28305276E-05	0.45616238E-04	0.62050875E-01
0.0060	0.36530489E 00	0.44490516E-04	0.31653844E-05	0.47655907E-04	0.66421628E-01

The index of refraction is 8.535 -j 1.071.

Table S21. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	w
0.0001	0.83833598E-02	0.1065241CE-10	0.10035056E-15	0.10652510E-10	0.9420367CE-05
0.0002	0.16766723E-01	0.85860860E-10	0.61958563E-14	0.85867063E-10	0.72156370E-04
0.0003	0.25150087E-01	0.29339975E-09	0.70398223E-13	0.29347014E-09	0.23988207E-03
0.0004	0.33533443E-01	0.70754669E-09	0.39550801E-12	0.70794237E-09	0.55867247E-03
0.0005	0.41916814E-01	0.14124801E-08	0.15097593E-11	0.14139900E-09	0.10677297E-02
0.0006	0.50300181E-01	0.25058668E-08	0.45118492E-11	0.25103788E-08	0.17972782E-02
0.0007	0.58683496E-01	0.41026951E-08	0.11388304E-10	0.41140851E-08	0.27681256E-02
0.0008	0.67065848E-01	0.63394054E-08	0.25395427E-10	0.63648038E-08	0.39899759E-02
0.0009	0.75450242E-01	0.93783470E-08	0.51562490E-10	0.94299111E-08	0.54679699E-02
0.0010	0.83833575E-01	0.13413320E-07	0.97156713E-10	0.13510480E-07	0.71912110E-02
0.0011	0.92216969E-01	0.18674424E-07	0.17241271E-09	0.18846837E-07	0.91480948E-02
0.0012	0.10060030E 00	0.25434534E-07	0.29116753E-09	0.25725704E-07	0.11318155E-01
0.0013	0.10893358E 00	0.34016292E-07	0.47158255E-09	0.34487876E-07	0.13673864E-01
0.0014	0.11735703E 00	0.44799997E-07	0.73744788E-09	0.45537448E-07	0.16194314E-01
0.0015	0.12575036E 00	0.58231493E-07	0.11183967E-08	0.57349890E-07	0.18844124E-01
0.0016	0.13413376E 00	0.74632769E-07	0.16518444E-08	0.76484639E-07	0.21597072E-01
0.0017	0.14251709E 00	0.95211308E-07	0.23838886E-08	0.97595034E-07	0.24424281E-01
0.0018	0.15090054E 00	0.12007297E-06	0.33696972E-08	0.12344270E-06	0.27297681E-01
0.0019	0.15928382E 00	0.15023301E-06	0.46774034E-08	0.15491042E-06	0.30194245E-01
0.0020	0.16766721E 00	0.18663098E-06	0.63870118E-08	0.19301302E-06	0.33090234E-01
0.0021	0.17605054E 00	0.23034499E-06	0.85937337E-08	0.23893875E-06	0.35966258E-01
0.0022	0.18443394E 00	0.28260604E-06	0.11409917E-07	0.29401599E-06	0.38807128E-01
0.0023	0.19281727E 00	0.34481047E-06	0.14966442E-07	0.35977695E-06	0.41599225E-01
0.0024	0.20120060E 00	0.41854088E-06	0.19416976E-07	0.43795791E-06	0.44335254E-01
0.0025	0.20958400E 00	0.50557077E-06	0.24937496E-07	0.53050832E-06	0.47006793E-01
0.0026	0.21796733E 00	0.60788108E-06	0.31732405E-07	0.63961352E-06	0.49611840E-01
0.0027	0.22635078E 00	0.72766215E-06	0.40037406E-07	0.76769959E-06	0.52152436E-01
0.0028	0.23473406E 00	0.86731029E-06	0.50121454E-07	0.91743175E-06	0.54632351E-01
0.0029	0.24311751E 00	0.10294343E-05	0.62291804E-07	0.10917265E-05	0.57058062E-01
0.0030	0.25150084E 00	0.12168102E-05	0.76898516E-07	0.12937089E-05	0.59440352E-01
0.0031	0.25988424E 00	0.14323678E-05	0.94340180E-07	0.15267087E-05	0.61793175E-01
0.0032	0.26826757E 00	0.16791282E-05	0.11506984E-06	0.17941984E-05	0.64134359E-01
0.0033	0.27665097E 00	0.19601330E-05	0.13959504E-06	0.20997286E-05	0.66487365E-01
0.0034	0.28503430E 00	0.22783443E-05	0.16849248E-06	0.24468372E-05	0.68861306E-01
0.0035	0.29341775E 00	0.26365415E-05	0.20240719E-06	0.28389495E-05	0.71296453E-01
0.0036	0.30180109E 00	0.30371612E-05	0.24235934E-06	0.32792213E-05	0.73816061E-01
0.0037	0.31018430E 00	0.34821642E-05	0.28825482E-06	0.37704231E-05	0.76452494E-01
0.0038	0.31856781E 00	0.39728793E-05	0.34189054E-06	0.43147702E-05	0.79237223E-01
0.0039	0.32695115E 00	0.45097913E-05	0.40394673E-06	0.49137388E-05	0.82207561E-01
0.0040	0.33533430E 00	0.50924928E-05	0.47550321E-06	0.55679966E-05	0.85399330E-01
0.0041	0.34371781E 00	0.57195593E-05	0.55774541E-06	0.62773051E-05	0.88851035E-01
0.0042	0.35210097E 00	0.63844227E-05	0.65194195E-06	0.70403648E-05	0.92600584E-01
0.0043	0.36048448E 00	0.70956257E-05	0.75947418E-06	0.78551002E-05	0.96485469E-01
0.0044	0.36886770E 00	0.78366647E-05	0.88181440E-06	0.87184799E-05	0.10114312E 00
0.0045	0.37725121E 00	0.86064902E-05	0.10205404E-05	0.96270305E-05	0.10600775E 00
0.0046	0.38563448E 00	0.93994795E-05	0.11773063E-05	0.10576786E-04	0.11131036E 00
0.0047	0.39401793E 00	0.10210051E-04	0.13538784E-05	0.11563930E-04	0.11707765E 00
0.0048	0.40240139E 00	0.11032764E-04	0.15521127E-05	0.12584876E-04	0.12333155E 00
0.0049	0.41078454E 00	0.11862743E-04	0.17739449E-05	0.13636688E-04	0.13008618E 00
0.0050	0.41916811E 00	0.12695988E-04	0.20214138E-05	0.14717401E-04	0.13734853E 00
0.0051	0.42755133E 00	0.13529529E-04	0.22966533E-05	0.15826183E-04	0.14511728E 00
0.0052	0.43593484E 00	0.14361557E-04	0.26018870E-05	0.16963444E-04	0.15338154E 00
0.0053	0.44431794E 00	0.15191464E-04	0.29394369E-05	0.18130901E-04	0.16212302E 00
0.0054	0.45270151E 00	0.16019752E-04	0.33117331E-05	0.19331492E-04	0.17131281E 00
0.0055	0.46108472E 00	0.16848033E-04	0.37212685E-05	0.20569307E-04	0.18091363E 00
0.0056	0.46946824E 00	0.17678758E-04	0.41706708E-05	0.21849439E-04	0.19088227E 00
0.0057	0.47785145E 00	0.18515071E-04	0.46625491E-05	0.23177621E-04	0.20116597E 00
0.0058	0.48623496E 00	0.19360610E-04	0.51997486E-05	0.24560359E-04	0.21171302E 00
0.0059	0.49461848E 00	0.20219348E-04	0.57850302E-05	0.26004389E-04	0.22246361E 00
0.0060	0.50300163E 00	0.21095242E-04	0.64212563E-05	0.27516508E-04	0.23336011E 00

The index of refraction is  $6.677 - j 3.108$ .

Table S22. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.8383359E-02	0.75911378E-11	0.10038340E-15	0.75912384E-11	0.13223585E-C4
0.0002	0.16766723E-01	0.61364844E-10	0.61978417E-14	0.61371047E-10	0.10098967E-03
0.0003	0.25150037E-01	0.21069968E-09	0.70420720E-13	0.21077011E-09	0.33411151E-03
0.0004	0.33533443E-01	0.51145310E-09	0.39563443E-12	0.51184879E-09	0.77295164E-03
0.0005	0.41916814E-01	0.10294212E-08	0.15102511E-11	0.10309316E-08	0.14649383E-02
0.0006	0.50300181E-01	0.18440516E-08	0.45133480E-11	0.18485651E-08	0.24415413E-02
0.0007	0.58683496E-01	0.30525478E-08	0.11392224E-10	0.30639400E-08	0.37181615E-02
0.0008	0.67066848E-01	0.47744138E-08	0.25404623E-10	0.47998192E-08	0.52928254E-02
0.0009	0.75450242E-01	0.71565438E-08	0.51582502E-10	0.72031292E-08	0.71561560E-02
0.0010	0.83833575E-01	0.10379562E-07	0.97197750E-10	0.10476761E-07	0.92774592E-02
0.0011	0.92216969E-01	0.14664089E-07	0.17249389E-09	0.14836584E-07	0.11626251E-01
0.0012	0.10060030E 00	0.20278904E-07	0.29132385E-09	0.20570230E-07	0.14162399E-01
0.0013	0.10838358E 00	0.27550119E-07	0.47187432E-09	0.28021994E-07	0.16839426E-01
0.0014	0.11736703E 00	0.36872091E-07	0.73798589E-09	0.37610077E-07	0.19622024E-01
0.0015	0.12575036E 00	0.48719333E-07	0.11193648E-08	0.49838700E-07	0.22459749E-01
0.0016	0.13413376E 00	0.63662014E-07	0.16535668E-08	0.65315589E-07	0.25316570E-01
0.0017	0.14251709E 00	0.82381689E-07	0.23866980E-08	0.84768430E-07	0.28155502E-01
0.0018	0.15090054E 00	0.10566232E-06	0.33748722E-08	0.10906723E-06	0.30943044E-01
0.0019	0.15928382E 00	0.13456076E-06	0.46861608E-08	0.13924694E-06	0.33653598E-01
0.0020	0.16766721E 00	0.17013480E-06	0.64015957E-08	0.17653645E-06	0.36267173E-01
0.0021	0.17605054E 00	0.21377093E-06	0.86177003E-08	0.22238869E-06	0.38750622E-01
0.0022	0.18443394E 00	0.26706691E-06	0.11448630E-07	0.27851547E-06	0.41105904E-01
0.0023	0.19281727E 00	0.33189525E-06	0.15028217E-07	0.34692351E-06	0.43318529E-01
0.0024	0.20120060E 00	0.41044569E-06	0.19514079E-07	0.42995981E-06	0.45385819E-01
0.0025	0.20958400E 00	0.50525529E-06	0.25088273E-07	0.53034358E-06	0.47305696E-01
0.0026	0.21796733E 00	0.61925169E-06	0.31963818E-07	0.65121554E-06	0.49083315E-01
0.0027	0.22635078E 00	0.75577623E-06	0.40387967E-07	0.79616422E-06	0.50728183E-01
0.0028	0.23473406E 00	0.91860358E-06	0.50646783E-07	0.96925032E-06	0.52253563E-01
0.0029	0.24311751E 00	0.11119455E-05	0.63069820E-07	0.11750153E-05	0.53675741E-01
0.0030	0.25150084E 00	0.13494033E-05	0.78038113E-07	0.14184416E-05	0.55016797E-01
0.0031	0.25988424E 00	0.16039025E-05	0.95990345E-07	0.17048933E-05	0.56302845E-01
0.0032	0.26826757E 00	0.19225454E-05	0.11743271E-06	0.20399784E-05	0.57565659E-01
0.0033	0.27665097E 00	0.22864106E-05	0.14294028E-06	0.24293513E-05	0.58838867E-01
0.0034	0.28503430E 00	0.27052192E-05	0.17317177E-06	0.28783916E-05	0.60162686E-01
0.0035	0.29341775E 00	0.31829804E-05	0.20887285E-06	0.33918541E-05	0.61560729E-01
0.0036	0.30180109E 00	0.37224509E-05	0.25087928E-06	0.39733304E-05	0.63160750E-01
0.0037	0.31018436E 00	0.43246382E-05	0.30012916E-06	0.46247678E-05	0.64896047E-01
0.0038	0.31856781E 00	0.49882619E-05	0.35764151E-06	0.53459034E-05	0.66900074E-01
0.0039	0.32695115E 00	0.57092657E-05	0.42453507E-06	0.61338014E-05	0.69212377E-01
0.0040	0.33533430E 00	0.64806254E-05	0.50199742E-06	0.69826228E-05	0.71892381E-01
0.0041	0.34371781E 00	0.72924850E-05	0.59129400E-06	0.78837793E-05	0.75001299E-01
0.0042	0.35210097E 00	0.81324133E-05	0.69371811E-06	0.88261322E-05	0.78598142E-01
0.0043	0.36048448E 00	0.89865698E-05	0.81061830E-06	0.97971888E-05	0.82739830E-01
0.0044	0.36886770E 00	0.98405453E-05	0.94337037E-06	0.10783916E-04	0.87479353E-01
0.0045	0.37725121E 00	0.10680942E-04	0.10933809E-05	0.11774323E-04	0.92861414E-01
0.0046	0.38563448E 00	0.11496387E-04	0.12620858E-05	0.12758473E-04	0.98921359E-01
0.0047	0.39401793E 00	0.12278674E-04	0.14509787E-05	0.13719653E-04	0.10568208E 00
0.0048	0.40240139E 00	0.13023128E-04	0.16616304E-05	0.14684759E-04	0.11315340E 00
0.0049	0.41078454E 00	0.13728973E-04	0.18956662E-05	0.15624639E-04	0.12132543E 00
0.0050	0.41916811E 00	0.14393713E-04	0.21548331E-05	0.16553546E-04	0.13017344E 00
0.0051	0.42755133E 00	0.15037732E-04	0.24409665E-05	0.17478698E-04	0.13965374E 00
0.0052	0.43593484E 00	0.15653539E-04	0.27559854E-05	0.18409526E-04	0.14970428E 00
0.0053	0.44431794E 00	0.16254897E-04	0.31019144E-05	0.19356812E-04	0.16024923E 00
0.0054	0.45270151E 00	0.16851161E-04	0.34808645E-05	0.20332023E-04	0.17120057E 00
0.0055	0.46108472E 00	0.17451646E-04	0.38949311E-05	0.21346583E-04	0.18246156E 00
0.0056	0.46946824E 00	0.18065155E-04	0.43463797E-05	0.22411536E-04	0.19393492E 00
0.0057	0.47785145E 00	0.18699488E-04	0.48373013E-05	0.23536792E-04	0.20552081E 00
0.0058	0.48623496E 00	0.19361454E-04	0.53700096E-05	0.24731475E-04	0.21713257E 00
0.0059	0.49461848E 00	0.20056585E-04	0.59466747E-05	0.26003268E-04	0.22868999E 00
0.0060	0.50300163E 00	0.20788852E-04	0.65695176E-05	0.27358372E-04	0.24012822E 00

The index of refraction is 7.533 -j 2.759.



Table S23. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $m^2$ )	$Q_s$ ( $m^2$ )	$Q_t$ ( $m^2$ )	$\omega$
0.0001	0.83333598E-02	0.57706062E-11	0.10021046E-15	0.57707068E-11	0.17365368E-04
0.0002	0.16766723E-01	0.46727662E-10	0.61869252E-14	0.46733853E-10	0.13238637E-03
0.0003	0.25150087E-01	0.16089226E-09	0.70296525E-13	0.16096256E-09	0.43672579E-03
0.0004	0.33533443E-01	0.39204506E-09	0.39493571E-12	0.39244008E-09	0.10063592E-02
0.0005	0.41916814E-01	0.79284312E-09	0.15075892E-11	0.79435081E-09	0.18978883E-02
0.0006	0.50300181E-01	0.14282171E-08	0.45054065E-11	0.14327226E-08	0.31446465E-02
0.0007	0.58683496E-01	0.23791906E-08	0.11372217E-10	0.23905629E-08	0.47571287E-02
0.0008	0.67166648E-01	0.37471999E-08	0.25360283E-10	0.37722562E-08	0.67222936E-02
0.0009	0.75450242E-01	0.56590714E-08	0.51493199E-10	0.57105645E-08	0.90171807E-02
0.0010	0.83833575E-01	0.82732576E-08	0.97031522E-10	0.83702859E-08	0.11592373E-01
0.0011	0.92216969E-01	0.11786319E-07	0.17220352E-09	0.11958523E-07	0.14400065E-01
0.0012	0.10060030E 00	0.16441525E-07	0.29084490E-09	0.16732372E-07	0.17382167E-01
0.0013	0.10999358E 00	0.22539803E-07	0.47112225E-09	0.23009928E-07	0.20474736E-01
0.0014	0.11736703E 00	0.30446881E-07	0.73686146E-09	0.31183745E-07	0.23629662E-01
0.0015	0.12575036E 00	0.40617262E-07	0.11177643E-08	0.41735028E-07	0.26782401E-01
0.0016	0.13413376E 00	0.53502296E-07	0.16513939E-08	0.55253693E-07	0.29887483E-01
0.0017	0.14251709E 00	0.70075998E-07	0.23639739E-08	0.72459954E-07	0.32859475E-01
0.0018	0.15090054E 00	0.90859714E-07	0.33716068E-08	0.94231325E-07	0.35780106E-01
0.0019	0.15928382E 00	0.11695289E-06	0.46827057E-08	0.12163571E-06	0.38498443E-01
0.0020	0.16766721E 00	0.14957084E-06	0.63989809E-08	0.15596987E-06	0.41027032E-01
0.0021	0.17605054E 00	0.19019859E-06	0.86175156E-08	0.19880011E-06	0.43346331E-01
0.0022	0.18443394E 00	0.24059563E-06	0.11453988E-07	0.25204963E-06	0.45443382E-01
0.0023	0.19281727E 00	0.30255681E-06	0.15046414E-07	0.31800056E-06	0.47309391E-01
0.0024	0.20120060E 00	0.37988633E-06	0.19549987E-07	0.39943632E-06	0.48943937E-01
0.0025	0.20958400E 00	0.47453449E-06	0.25157998E-07	0.49969253E-06	0.50346956E-01
0.0026	0.21796733E 00	0.59067747E-06	0.32089744E-07	0.62276723E-06	0.51527469E-01
0.0027	0.22635078E 00	0.73281592E-06	0.40605215E-07	0.77342116E-06	0.52509781E-01
0.0028	0.23473406E 00	0.90627032E-06	0.51008374E-07	0.95727864E-06	0.53284772E-01
0.0029	0.24311751E 00	0.11172751E-05	0.63655875E-07	0.11809316E-05	0.53903099E-01
0.0030	0.25150084E 00	0.13730014E-05	0.78967560E-07	0.14519692E-05	0.54386523E-01
0.0031	0.25988424E 00	0.16815447E-05	0.97436441E-07	0.17789816E-05	0.54770906E-01
0.0032	0.26826757E 00	0.20517718E-05	0.11964477E-06	0.21714168E-05	0.55099860E-01
0.0033	0.27665097E 00	0.24929814E-05	0.14626892E-06	0.26392509E-05	0.55420619E-01
0.0034	0.28503430E 00	0.30142965E-05	0.17810265E-06	0.31923992E-05	0.55789594E-01
0.0035	0.29341775E 00	0.36237452E-05	0.21605871E-06	0.38398048E-05	0.56268148E-01
0.0036	0.30180109E 00	0.43268556E-05	0.26117300E-06	0.45880288E-05	0.56924880E-01
0.0037	0.31018436E 00	0.51250727E-05	0.31460598E-06	0.54396787E-05	0.57835396E-01
0.0038	0.31856781E 00	0.60138227E-05	0.37759781E-06	0.63914213E-05	0.59078846E-01
0.0039	0.32695115E 00	0.69809548E-05	0.45145617E-06	0.74324116E-05	0.60741544E-01
0.0040	0.33533430E 00	0.80059144E-05	0.53747669E-06	0.85433912E-05	0.62911391E-01
0.0041	0.34371781E 00	0.90604717E-05	0.63690510E-06	0.96973772E-05	0.65678600E-01
0.0042	0.35210097E 00	0.10110881E-04	0.75085927E-06	0.10861741E-04	0.69128811E-01
0.0043	0.36048448E 00	0.11122291E-04	0.88034267E-06	0.12002433E-04	0.73345780E-01
0.0044	0.36886770E 00	0.12063332E-04	0.10267620E-05	0.13069594E-04	0.78402477E-01
0.0045	0.37725121E 00	0.12910835E-04	0.11894826E-05	0.14100317E-04	0.84358513E-01
0.0046	0.38563448E 00	0.13652522E-04	0.13709114E-05	0.15134344E-04	0.91251493E-01
0.0047	0.39401793E 00	0.14287702E-04	0.15716014E-05	0.15859303E-04	0.99096477E-01
0.0048	0.40240139E 00	0.14825906E-04	0.17928032E-05	0.16618709E-04	0.10787857E 00
0.0049	0.41078454E 00	0.15284095E-04	0.20359594E-05	0.17320068E-04	0.11754912E 00
0.0050	0.41916811E 00	0.15683705E-04	0.23027224E-05	0.17986429E-04	0.12802553E 00
0.0051	0.42755133E 00	0.16047721E-04	0.25948930E-05	0.18642619E-04	0.13919139E 00
0.0052	0.43593484E 00	0.16398582E-04	0.29143512E-05	0.19312938E-04	0.15090144E 00
0.0053	0.44431794E 00	0.16756559E-04	0.32630160E-05	0.20019579E-04	0.16299123E 00
0.0054	0.45270151E 00	0.17139188E-04	0.36427555E-05	0.20781954E-04	0.17523450E 00
0.0055	0.46108472E 00	0.17560465E-04	0.40554232E-05	0.21615793E-04	0.18760926E 00
0.0056	0.46946824E 00	0.18031016E-04	0.45023571E-05	0.22533379E-04	0.19980830E 00
0.0057	0.47785145E 00	0.18557796E-04	0.49853143E-05	0.23543122E-04	0.21175247E 00
0.0058	0.48623496E 00	0.19144572E-04	0.55056116E-05	0.24650188E-04	0.22334963E 00
0.0059	0.49461849E 00	0.19791900E-04	0.60645889E-05	0.25856498E-04	0.23454791E 00
0.0060	0.50300163E 00	0.20497784E-04	0.66635403E-05	0.27161324E-04	0.24533186E 00

The index of refraction is 8.016 -j 2.304.

Table S24. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$w$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.83233598E-02	0.44715950E-11	0.99961362E-16	0.44716956E-11	0.22354230E-04
0.0002	0.16766723E-01	0.36236708E-10	0.61712042E-14	0.36242884E-10	0.17027353E-03
0.0003	0.25150087E-01	0.12492550E-09	0.70117680E-13	0.12499562E-09	0.56096097E-03
0.0004	0.33533443E-01	0.30492653E-09	0.39393266E-12	0.30532066E-09	0.12902259E-02
0.0005	0.41916814E-01	0.61797945E-09	0.15037529E-11	0.61948335E-09	0.24274306E-02
0.0006	0.50300181E-01	0.11160288E-08	0.44939573E-11	0.11205228E-08	0.40105879E-02
0.0007	0.58683496E-01	0.18644699E-08	0.11343354E-10	0.18758133E-08	0.60471632E-02
0.0008	0.67066848E-01	0.29458651E-08	0.25245890E-10	0.29711611E-08	0.85138045E-02
0.0009	0.75450242E-01	0.44642725E-08	0.51362845E-10	0.45156376E-08	0.11374436E-01
0.0010	0.83833575E-01	0.65507848E-08	0.95786297E-10	0.66475714E-08	0.14559645E-01
0.0011	0.92216969E-01	0.93693728E-08	0.17177085E-09	0.95411465E-08	0.18003166E-01
0.0012	0.10060030E 00	0.13124708E-07	0.29011948E-09	0.13414830E-07	0.21626770E-01
0.0013	0.10898358E 00	0.18071539E-07	0.46995963E-09	0.18541499E-07	0.25346365E-01
0.0014	0.11736703E 00	0.24526202E-07	0.73506978E-09	0.25261272E-07	0.29098682E-01
0.0015	0.12575036E 00	0.32830298E-07	0.11150969E-08	0.33995395E-07	0.32801406E-01
0.0016	0.13413376E 00	0.43618858E-07	0.16475616E-08	0.45266422E-07	0.36396991E-01
0.0017	0.14251709E 00	0.57341222E-07	0.23785904E-08	0.59719810E-07	0.39829168E-01
0.0018	0.15090054E 00	0.74789511E-07	0.33644412E-08	0.78153960E-07	0.43048880E-01
0.0019	0.15928392E 00	0.96880967E-07	0.46735131E-08	0.10155452E-06	0.46019744E-01
0.0020	0.16766721E 00	0.12475186E-06	0.63875198E-08	0.13113942E-06	0.48077654E-01
0.0021	0.17605054E 00	0.15991021E-06	0.86041538E-08	0.16841437E-06	0.51089186E-01
0.0022	0.18443394E 00	0.20380367E-06	0.11439901E-07	0.21243357E-06	0.53148631E-01
0.0023	0.19281727E 00	0.25890120E-06	0.15032061E-07	0.27393270E-06	0.54874901E-01
0.0024	0.20120060E 00	0.32780326E-06	0.19544316E-07	0.34734762E-06	0.56267310E-01
0.0025	0.20958400E 00	0.41386755E-06	0.25168145E-07	0.43903572E-06	0.57325959E-01
0.0026	0.21796733E 00	0.52127291E-06	0.32131322E-07	0.55340428E-06	0.58061209E-01
0.0027	0.22635078E 00	0.65521658E-06	0.40704652E-07	0.69592124E-06	0.58490314E-01
0.0028	0.23473406E 00	0.82214018E-06	0.51209575E-07	0.87334979E-06	0.58635812E-01
0.0029	0.24311751E 00	0.10300173E-05	0.64029848E-07	0.10940475E-05	0.58525652E-01
0.0030	0.25150084E 00	0.12886039E-05	0.79627625E-07	0.13682320E-05	0.58197457E-01
0.0031	0.25988424E 00	0.16097392E-05	0.98561713E-07	0.17083012E-05	0.57695746E-01
0.0032	0.26826757E 00	0.20075086E-05	0.12151276E-06	0.21290216E-05	0.57074457E-01
0.0033	0.27665097E 00	0.24982137E-05	0.14930538E-06	0.26475191E-05	0.56394447E-01
0.0034	0.28503430E 00	0.30998908E-05	0.18294566E-06	0.32828366E-05	0.55727918E-01
0.0035	0.29341775E 00	0.38311246E-05	0.22364151E-05	0.40547666E-05	0.55159210E-01
0.0036	0.30180109E 00	0.47085377E-05	0.27282050E-05	0.49813589E-05	0.54768287E-01
0.0037	0.31018436E 00	0.57430279E-05	0.33211967E-05	0.60751481E-05	0.54668568E-01
0.0038	0.31856781E 00	0.69339821E-05	0.40330087E-05	0.73372830E-05	0.54965969E-01
0.0039	0.32695115E 00	0.82628094E-05	0.48813342E-05	0.87509434E-05	0.55780660E-01
0.0040	0.33533430E 00	0.96874001E-05	0.58815016E-05	0.10275550E-04	0.57237823E-01
0.0041	0.34371781E 00	0.11141310E-04	0.70443457E-06	0.11845745E-04	0.59467308E-01
0.0042	0.35210097E 00	0.12540131E-04	0.83739235E-06	0.13377524E-04	0.62596917E-01
0.0043	0.36048448E 00	0.13797092E-04	0.98681357E-06	0.14783905E-04	0.66749156E-01
0.0044	0.36886770E 00	0.14841953E-04	0.11521006E-05	0.15944054E-04	0.72033048E-01
0.0045	0.37725121E 00	0.15636877E-04	0.13327044E-05	0.16969585E-04	0.78534842E-01
0.0046	0.38563448E 00	0.16181599E-04	0.15285368E-05	0.17710146E-04	0.86308479E-01
0.0047	0.39401793E 00	0.16508042E-04	0.17402517E-05	0.18248305E-04	0.95365107E-01
0.0048	0.40240139E 00	0.16667880E-04	0.19692679E-05	0.18637162E-04	0.10566348E 00
0.0049	0.41078454E 00	0.16719889E-04	0.22175709E-05	0.18937470E-04	0.11709953E 00
0.0050	0.41916811E 00	0.16720325E-04	0.24875244E-05	0.19207859E-04	0.12950552E 00
0.0051	0.42755133E 00	0.16717939E-04	0.27816241E-05	0.19499566E-04	0.14265054E 00
0.0052	0.43593484E 00	0.16752019E-04	0.31022282E-05	0.19854255E-04	0.15625000E 00
0.0053	0.44431794E 00	0.16852689E-04	0.34514360E-05	0.20304127E-04	0.16998090E 00
0.0054	0.45270151E 00	0.17041661E-04	0.38309618E-05	0.20872627E-04	0.18353999E 00
0.0055	0.46108472E 00	0.17333106E-04	0.42418669E-05	0.21574975E-04	0.19661051E 00
0.0056	0.46946824E 00	0.17734230E-04	0.46847117E-05	0.22418943E-04	0.20896220E 00
0.0057	0.47785145E 00	0.18245395E-04	0.51593852E-05	0.23404791E-04	0.22044140E 00
0.0058	0.48623496E 00	0.18860635E-04	0.56654544E-05	0.24526104E-04	0.23099691E 00
0.0059	0.49461848E 00	0.19567800E-04	0.62022318E-05	0.25770045E-04	0.24067595E 00
0.0060	0.50300163E 00	0.20349849E-04	0.67693018E-05	0.27119153E-04	0.24961329E 00

The index of refraction is 8.266 -j 1.843.

Table S25. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.83833598E-02	0.34641994E-11	0.99660017E-16	0.34642492E-11	0.28767725E-04
0.0002	0.16766723E-01	0.28074279E-10	0.61522375E-14	0.28040441E-10	0.21909333E-03
0.0003	0.25150087E-01	0.95794350E-10	0.69901767E-13	0.96864253E-10	0.72164647E-03
0.0004	0.33533443E-01	0.23629254E-09	0.39271716E-12	0.23668534E-09	0.16592373E-02
0.0005	0.41616814E-01	0.47896909E-09	0.14991168E-11	0.48046833E-09	0.31201157E-02
0.0006	0.50300181E-01	0.86519303E-09	0.44800873E-11	0.86967322E-09	0.51514581E-02
0.0007	0.58693496E-01	0.14458706E-08	0.11308346E-10	0.14571793E-08	0.77604353E-02
0.0008	0.67066848E-01	0.22853883E-08	0.25211778E-10	0.23106062E-08	0.10913923E-01
0.0009	0.75450242E-01	0.34650853E-08	0.51204221E-10	0.35162897E-08	0.14562000E-01
0.0010	0.83833598E-01	0.50876494E-08	0.96487263E-10	0.51841376E-08	0.18612016E-01
0.0011	0.92216969E-01	0.72820079E-08	0.17124063E-09	0.74532487E-08	0.22975300E-01
0.0012	0.10060030E 00	0.10209622E-07	0.28922353E-09	0.10498848E-07	0.27548119E-01
0.0013	0.10898358E 00	0.14072270E-07	0.46851012E-09	0.14540781E-07	0.32220423E-01
0.0014	0.11736703E 00	0.19121707E-07	0.73280693E-09	0.19854514E-07	0.36908829E-01
0.0015	0.12575036E 00	0.25671376E-07	0.11116807E-08	0.26783059E-07	0.41506860E-01
0.0016	0.13413376E 00	0.34111842E-07	0.16425374E-08	0.35754383E-07	0.45939468E-01
0.0017	0.14251709E 00	0.44929514E-07	0.23713920E-08	0.47300908E-07	0.50134171E-01
0.0018	0.15090054E 00	0.58731054E-07	0.33543521E-08	0.62085405E-07	0.54028027E-01
0.0019	0.15928382E 00	0.76274318E-07	0.46597215E-08	0.80934058E-07	0.57574295E-01
0.0020	0.16766721E 00	0.98508337E-07	0.63690777E-08	0.10487742E-06	0.60728781E-01
0.0021	0.17605054E 00	0.12662395E-06	0.85801304E-08	0.13520412E-06	0.63460525E-01
0.0022	0.18443394E 00	0.16212119E-06	0.11409323E-07	0.17353051E-06	0.65748215E-01
0.0023	0.19281727E 00	0.20689464E-06	0.14994466E-07	0.22188914E-06	0.67576349E-01
0.0024	0.20120060E 00	0.26334880E-06	0.19500167E-07	0.28284899E-06	0.68941951E-01
0.0025	0.20958400E 00	0.33454546E-06	0.25119611E-07	0.35966508E-06	0.69841623E-01
0.0026	0.21796733E 00	0.42439785E-06	0.32083886E-07	0.45648176E-06	0.70285141E-01
0.0027	0.22625078E 00	0.53793286E-06	0.40670258E-07	0.57860314E-06	0.70290387E-01
0.0028	0.23473406E 00	0.68161944E-06	0.51211124E-07	0.73283059E-06	0.69891201E-01
0.0029	0.24311751E 00	0.86382374E-06	0.64109202E-07	0.92793294E-06	0.69088161E-01
0.0030	0.25150087E 00	0.10953518E-05	0.79860058E-07	0.11752127E-05	0.67953706E-01
0.0031	0.25988424E 00	0.13901972E-05	0.99019784E-07	0.14892776E-05	0.66528738E-01
0.0032	0.26826757E 00	0.17663488E-05	0.12254583E-06	0.18888950E-05	0.64876974E-01
0.0033	0.27665097E 00	0.22467711E-05	0.15124357E-06	0.23980156E-05	0.63070297E-01
0.0034	0.28503430E 00	0.28602053E-05	0.18644624E-06	0.30466517E-05	0.61197095E-01
0.0035	0.29341775E 00	0.36415440E-05	0.22979276E-06	0.38713370E-05	0.59357468E-01
0.0036	0.30180109E 00	0.46306332E-05	0.28337604E-06	0.49140099E-05	0.57666965E-01
0.0037	0.31018436E 00	0.58683081E-05	0.34981792E-06	0.62181261E-05	0.56257769E-01
0.0038	0.31856781E 00	0.73869769E-05	0.43220138E-06	0.78191788E-05	0.55274520E-01
0.0039	0.32695115E 00	0.91934635E-05	0.53383144E-06	0.97272950E-05	0.54879740E-01
0.0040	0.33533430E 00	0.11244718E-04	0.65755910E-06	0.11902277E-04	0.55246495E-01
0.0041	0.34371781E 00	0.13424377E-04	0.80477980E-06	0.14229157E-04	0.56558497E-01
0.0042	0.35210097E 00	0.15538331E-04	0.97427983E-06	0.16512611E-04	0.59002165E-01
0.0043	0.36048448E 00	0.17352359E-04	0.11619750E-05	0.18514344E-04	0.62760770E-01
0.0044	0.36886770E 00	0.18667124E-04	0.13620647E-05	0.20029198E-04	0.68003953E-01
0.0045	0.37725121E 00	0.19392115E-04	0.15694466E-05	0.2091568E-04	0.74672553E-01
0.0046	0.38563448E 00	0.19566913E-04	0.17818375E-05	0.21348751E-04	0.83463311E-01
0.0047	0.39401793E 00	0.19323677E-04	0.20003981E-05	0.21324086E-04	0.93809307E-01
0.0048	0.40240139E 00	0.18325987E-04	0.22289023E-05	0.21054890E-04	0.10586149E 00
0.0049	0.41078484E 00	0.18222272E-04	0.24723367E-05	0.20694613E-04	0.11946762E 00
0.0050	0.41916811E 00	0.17626095E-04	0.27358692E-05	0.20361971E-04	0.13436168E 00
0.0051	0.42755133E 00	0.17115861E-04	0.30242072E-05	0.20140069E-04	0.15015670E 00
0.0052	0.43593464E 00	0.16742517E-04	0.33412616E-05	0.20083782E-04	0.16636610E 00
0.0053	0.44431794E 00	0.16538688E-04	0.36899855E-05	0.20228678E-04	0.18241358E 00
0.0054	0.45270151E 00	0.16524966E-04	0.40722252E-05	0.20591203E-04	0.19770765E 00
0.0055	0.46108472E 00	0.16713704E-04	0.44833427E-05	0.21202053E-04	0.21169376E 00
0.0056	0.46946824E 00	0.17109225E-04	0.49371374E-05	0.22046370E-04	0.22394329E 00
0.0057	0.47785145E 00	0.17706232E-04	0.54154152E-05	0.23121655E-04	0.23421395E 00
0.0058	0.48623496E 00	0.18486797E-04	0.59183940E-05	0.24405192E-04	0.24250549E 00
0.0059	0.49461848E 00	0.19417887E-04	0.64401656E-05	0.25858055E-04	0.24905837E 00
0.0060	0.50300163E 00	0.20451276E-04	0.69750085E-05	0.27426286E-04	0.25431836E 00

The index of refraction is 8.353 -j 1.419.

Table S26. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.98179579E-02	0.14559604E-10	0.18290979E-15	0.14559798E-10	0.12562659E-C4
0.0002	0.19635923E-01	0.11745656E-09	0.11607699E-13	0.11746817E-09	0.98815683E-C4
0.0003	0.29453889E-01	0.40194625E-09	0.13204395E-12	0.40207837E-09	0.32840343E-03
0.0004	0.39271846E-01	0.97122421E-09	0.74199680E-12	0.97196629E-09	0.76339766E-03
0.0005	0.49089815E-01	0.19436739E-08	0.28367343E-11	0.19465107E-08	0.14573431E-02
0.0006	0.58907758E-01	0.34583756E-08	0.84748562E-11	0.34668506E-08	0.2445402F-02
0.0007	0.68725705E-01	0.56811018E-08	0.21389279E-10	0.57024927E-08	0.37508646E-02
0.0008	0.78543663E-01	0.88106695E-08	0.47751567E-10	0.88584216E-08	0.53905244E-02
0.0009	0.88361621E-01	0.13086812E-07	0.96953404E-10	0.13183765E-07	0.73539987E-02
0.0010	0.98179579E-01	0.18797170E-07	0.18283659E-09	0.18980007E-07	0.96331127E-02
0.0011	0.107997754E 00	0.26286827E-07	0.32467273E-09	0.26611502E-07	0.12200464E-01
0.0012	0.11781555E 00	0.35967950E-07	0.548872196E-09	0.36516674E-07	0.15026610E-01
0.0013	0.12763333E 00	0.48330676E-07	0.88956598E-09	0.49220244E-07	0.18073171E-01
0.0014	0.13745147E 00	0.63956008E-07	0.139227348E-08	0.65348274E-07	0.21304842E-01
0.0015	0.14726931E 00	0.83528221E-07	0.21135753E-08	0.85641830E-07	0.24679240E-01
0.0016	0.15708733E 00	0.10785078E-06	0.31249607E-08	0.11097575E-06	0.28158952E-01
0.0017	0.16690528E 00	0.13786024E-06	0.45145789E-08	0.14237486E-06	0.31709101E-01
0.0018	0.17672330E 00	0.17464566E-06	0.63902512E-08	0.18103594E-06	0.35298187E-01
0.0019	0.18654120E 00	0.21946312E-06	0.88818197E-08	0.22834496E-06	0.38696497E-01
0.0020	0.19635923E 00	0.27375535E-06	0.12145797E-07	0.28590119E-06	0.42482499E-01
0.0021	0.20617718E 00	0.33916473E-06	0.16368059E-07	0.3523279E-06	0.46038110E-01
0.0022	0.21599519E 00	0.41755084E-06	0.21768479E-07	0.43931936E-06	0.49550463E-01
0.0023	0.22581309E 00	0.51099556E-06	0.28605342E-07	0.53960093E-06	0.53012032E-01
0.0024	0.23563094E 00	0.62181056E-06	0.37181991E-07	0.65899258E-06	0.56422472E-01
0.0025	0.24544907E 00	0.75253547E-06	0.47850801E-07	0.80038632E-06	0.59784628E-01
0.0026	0.25526696E 00	0.90590498E-06	0.61020671E-07	0.96692565E-06	0.63107908E-01
0.0027	0.26508498E 00	0.10848316E-05	0.77164543E-07	0.11619968E-05	0.66406846E-01
0.0028	0.27490294E 00	0.12923483E-05	0.96829865E-07	0.13891786E-05	0.69702923E-01
0.0029	0.28472095E 00	0.15315245E-05	0.12063737E-06	0.16521626E-05	0.73017836E-01
0.0030	0.29453889E 00	0.18053715E-05	0.14930202E-06	0.19546742E-05	0.76382041E-01
0.0031	0.30435687E 00	0.21167343E-05	0.18363903E-06	0.23003740E-05	0.79830050E-01
0.0032	0.31417477E 00	0.24680958E-05	0.22456777E-06	0.26926637E-05	0.83399832E-01
0.0033	0.32399279E 00	0.28614722E-05	0.27312888E-06	0.31346017E-05	0.87133467E-01
0.0034	0.33381075E 00	0.32982080E-05	0.33048929E-06	0.36286974E-05	0.91076553E-01
0.0035	0.34362876E 00	0.37798359E-05	0.39795088E-06	0.41767871E-05	0.95276773E-01
0.0036	0.35344666E 00	0.43029304E-05	0.47695841E-06	0.47998894E-05	0.99784374E-01
0.0037	0.36326456E 00	0.48691063E-05	0.56909886E-06	0.54382053E-05	0.10464823E 00
0.0038	0.37308255E 00	0.54749462E-05	0.67612018E-06	0.61510664E-05	0.10991913E 00
0.0039	0.38290054E 00	0.61171186E-05	0.79991213E-06	0.69170310E-05	0.11564380E 00
0.0040	0.39271832E 00	0.67915626E-05	0.94251862E-06	0.77340819E-05	0.12186557E 00
0.0041	0.40253645E 00	0.74938080E-05	0.11061629E-05	0.85999709E-05	0.12862402E 00
0.0042	0.41235411E 00	0.82190845E-05	0.12931650E-05	0.95122496E-05	0.13594729E 00
0.0043	0.42217225E 00	0.89629102E-05	0.15060605E-05	0.10468971E-04	0.14385945E 00
0.0044	0.43199029E 00	0.97212487E-05	0.17474849E-05	0.11468734E-04	0.15236944E 00
0.0045	0.44180822E 00	0.10496849E-04	0.20202633E-05	0.1251112E-04	0.16147751E 00
0.0046	0.45162606E 00	0.11269386E-04	0.23272969E-05	0.13596883E-04	0.17116648E 00
0.0047	0.46144420E 00	0.12055688E-04	0.26717507E-05	0.14727439E-04	0.18141311E 00
0.0048	0.47126222E 00	0.12849594E-04	0.30567990E-05	0.15906393E-04	0.19217420E 00
0.0049	0.48108006E 00	0.13652101E-04	0.34858494E-05	0.17137951E-04	0.20339942E 00
0.0050	0.49089819E 00	0.14465088E-04	0.39623365E-05	0.18427425E-04	0.21502388E 00
0.0051	0.50071591E 00	0.15291080E-04	0.44998497E-05	0.19780942E-04	0.22697854E 00
0.0052	0.51053405E 00	0.16133345E-04	0.50720873E-05	0.21205444E-04	0.23918796E 00
0.0053	0.52035177E 00	0.16995284E-04	0.57127236E-05	0.22708016E-04	0.25157297E 00
0.0054	0.53016990E 00	0.17880593E-04	0.64156120E-05	0.24296212E-04	0.26405811E 00
0.0055	0.53998774E 00	0.18797765E-04	0.71845179E-05	0.25977293E-04	0.27656913E 00
0.0056	0.54980588E 00	0.19735206E-04	0.80232703E-05	0.27758477E-04	0.28903854E 00
0.0057	0.55962366E 00	0.20710897E-04	0.89355144E-05	0.29646413E-04	0.30140287E 00
0.0058	0.56944185E 00	0.21722401E-04	0.99251447E-05	0.31647549E-04	0.31361490E 00
0.0059	0.57925999E 00	0.22771899E-04	0.10995823E-04	0.33767734E-04	0.32563102E 00
0.0060	0.58907765E 00	0.23860863E-04	0.12151042E-04	0.36011916E-04	0.33741724E 00

The index of refraction is 6.234 -j 3.134.

Table S27. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.98179579E-02	0.1C398014F-10	0.18318951E-15	0.10398198E-10	0.17617422E-04
0.0002	0.19635923E-01	0.84207835E-10	0.11625466E-13	0.84219465E-10	0.13803775E-03
0.0003	0.29453889E-01	0.28999492E-09	0.13224632E-12	0.29012726E-09	0.45582163E-03
0.0004	0.39271846E-01	0.70679418E-09	0.74313673E-12	0.70753736E-09	0.10503144E-C2
0.0005	0.49089815E-01	0.14297725E-08	0.28411266E-11	0.14326138E-08	0.19831769E-02
0.0006	0.58907759E-01	0.25763482E-08	0.84880956E-11	0.25848363E-08	0.32830038E-02
0.0007	0.68725705E-01	0.42930850E-08	0.21423099E-10	0.43145114E-08	0.49653575E-02
0.0008	0.78543663E-01	0.67633472E-08	0.47828755E-10	0.68111774E-08	0.70220977E-02
0.0009	0.88351621E-01	0.10216695E-07	0.97114594E-10	0.10313812E-07	0.94159730E-02
0.0010	0.98179579E-01	0.14938600E-07	0.18315302E-09	0.15121753E-07	0.12111887E-01
0.0011	0.10799754E 00	0.21282904E-07	0.32526426E-09	0.21608169E-07	0.15052436E-01
0.0012	0.11781555E 00	0.29685850E-07	0.54978777E-09	0.30235640E-07	0.18183433E-C1
0.0013	0.12763339E 00	0.40682483E-07	0.89143581E-09	0.41573919E-07	0.21442186E-01
0.0014	0.13745114E 00	0.54926475E-07	0.13954471E-08	0.56321884E-07	0.24776784E-01
0.0015	0.14726931E 00	0.73211197E-07	0.21190067E-08	0.75330206E-07	0.28129574E-01
0.0016	0.15708733E 00	0.96497217E-07	0.31340313E-08	0.99631279E-07	0.31456295E-01
0.0017	0.16690528E 00	0.12594057E-06	0.45295465E-08	0.13047014E-06	0.34717109E-01
0.0018	0.17672330E 00	0.16292580E-06	0.64147194E-08	0.16934052E-06	0.37880592E-01
0.0019	0.18654120E 00	0.20910272E-06	0.89214645E-08	0.21802424E-06	0.40919598E-01
0.0020	0.19635928E 00	0.26642709E-06	0.12628570E-07	0.27863655E-06	0.43818556E-01
0.0021	0.20617718E 00	0.33719402E-06	0.16469148E-07	0.35366321E-06	0.46567317E-01
0.0022	0.21599519E 00	0.42408340E-06	0.21927647E-07	0.44201109E-06	0.49163904E-01
0.0023	0.22581309E 00	0.53018198E-06	0.28953254E-07	0.55903524E-06	0.51612582E-01
0.0024	0.23563099E 00	0.65900514E-06	0.37563996E-07	0.69656915E-06	0.53927161E-01
0.0025	0.24544907E 00	0.81449224E-06	0.48432874E-07	0.86292510E-06	0.56126386E-01
0.0026	0.25526696E 00	0.10009544E-05	0.61897481E-07	0.10628519E-05	0.58237165E-01
0.0027	0.26508498E 00	0.12229939E-05	0.78470066E-07	0.13014642E-05	0.60293678E-01
0.0028	0.27490294E 00	0.14853340E-05	0.98748728E-07	0.15840833E-05	0.62330888E-01
0.0029	0.28472096E 00	0.17925768E-05	0.12342133E-05	0.19159988E-05	0.64416170E-01
0.0030	0.29453880E 00	0.21488740E-05	0.15328573E-05	0.23021693E-05	0.66585395E-01
0.0031	0.30435687E 00	0.2575027E-05	0.18925738E-05	0.27467604E-05	0.68902016E-01
0.0032	0.31417477E 00	0.30203628E-05	0.23237249E-05	0.32527360E-05	0.71430028E-01
0.0033	0.32399279E 00	0.35374960E-05	0.28379668E-05	0.38212929E-05	0.74267149E-C1
0.0034	0.33381075E 00	0.41066323E-05	0.34482593E-06	0.44514591E-05	0.77463567E-01
0.0035	0.34362876E 00	0.47229732E-05	0.41687980E-06	0.51398538E-05	0.81107318E-C1
0.0036	0.35344666E 00	0.53791755E-05	0.50149976E-06	0.58806754E-05	0.85279226E-01
0.0037	0.36326456E 00	0.60657858E-05	0.60032244E-06	0.66661087E-05	0.90055883E-01
0.0038	0.37308258E 00	0.67719529E-05	0.71509504E-06	0.74870486E-05	0.95510900E-01
0.0039	0.38290054E 00	0.74864374E-05	0.84763917E-06	0.83340774E-05	0.10170758E 00
0.0040	0.39271832E 00	0.81987700E-05	0.99986937E-06	0.91986394E-05	0.10869747E 00
0.0041	0.40253645E 00	0.89003643E-05	0.11738093E-05	0.10074174E-04	0.11651665E 00
0.0042	0.41235411E 00	0.95851256E-05	0.13715298E-05	0.10956655E-04	0.12517774E 00
0.0043	0.42217225E 00	0.10250182E-04	0.15952783E-05	0.11845460E-04	0.13467419E 00
0.0044	0.43199009E 00	0.10895546E-04	0.18473702E-05	0.12742916E-04	0.14497232E 00
0.0045	0.44180822E 00	0.11524051E-04	0.21302703E-05	0.13654321E-04	0.15601432E 00
0.0046	0.45162606E 00	0.12140661E-04	0.24465298E-05	0.1457191E-04	0.16771764E 00
0.0047	0.46144420E 00	0.12751951E-04	0.27988954E-05	0.15550846E-04	0.17998344E 00
0.0048	0.47126222E 00	0.13365205E-04	0.31901018E-05	0.16555307E-04	0.19269359E 00
0.0049	0.48108006E 00	0.13988014E-04	0.36230294E-05	0.17611048E-04	0.20572478E 00
0.0050	0.49089819E 00	0.14627616E-04	0.41006115E-05	0.18728228E-04	0.21895349E 00
0.0051	0.50071591E 00	0.15290629E-04	0.46257519E-05	0.19916391E-04	0.23225850E 00
0.0052	0.51053405E 00	0.15982732E-04	0.52015075E-05	0.21184242E-04	0.24553663E 00
0.0053	0.52035177E 00	0.16708378E-04	0.58308278E-05	0.22539214E-04	0.25869703E 00
0.0054	0.53016990E 00	0.17471073E-04	0.65168206E-05	0.23987901E-04	0.27167112E 00
0.0055	0.53998774E 00	0.18273015E-04	0.72626117E-05	0.25535628E-04	0.28441089E 00
0.0056	0.54980588E 00	0.19115469E-04	0.80714226E-05	0.27186892E-04	0.29688650E 00
0.0057	0.55962366E 00	0.19998814E-04	0.89464456E-05	0.28945273E-04	0.30908138E 00
0.0058	0.56944185E 00	0.20922802E-04	0.98912888E-05	0.30814103E-04	0.32099873E 00
0.0059	0.57925999E 00	0.21886663E-04	0.10909600E-04	0.32796263E-04	0.33264762E 00
0.0060	0.58907765E 00	0.22889314E-04	0.12005102E-04	0.34894430E-04	0.34404057E 00

The index of refraction is 7.141 -j 2.903.

Table S28. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	m
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.98179579E-02	0.79132274E-11	0.18296391E-15	0.79134104E-11	0.23120738E-04
0.0002	0.19635923E-01	0.64256156E-10	0.11611070E-13	0.64267772E-10	0.18066706E-03
0.0003	0.29453889E-01	0.22225122E-09	0.13208250E-12	0.22238331E-09	0.59394049E-03
0.0004	0.39271846E-01	0.54469924E-09	0.74221852E-12	0.54564153E-09	0.13602674E-02
0.0005	0.49089815E-01	0.11103609E-08	0.28376277E-11	0.11131986E-08	0.25490758E-02
0.0006	0.58907758E-01	0.20179365E-08	0.84776838E-11	0.20264144E-08	0.41835867E-02
0.0007	0.68725705E-01	0.33949055E-08	0.21397176E-10	0.34163028E-08	0.62632523E-02
0.0008	0.78543663E-01	0.54044662E-08	0.47771842E-10	0.54522395E-08	0.87618716E-02
0.0009	0.88361621E-01	0.82555367E-08	0.97002226E-10	0.83525400E-08	0.11613499E-01
0.0010	0.98179579E-01	0.12213633E-07	0.18294895E-09	0.12396583E-07	0.14758013E-01
0.0011	0.10799754E 00	0.17615029E-07	0.32492276E-09	0.17939954E-07	0.18111680E-01
0.0012	0.11781555E 00	0.24883160E-07	0.54925997E-09	0.25432421E-07	0.21596842E-01
0.0013	0.12763339E 00	0.34549114E-07	0.89068575E-09	0.35439800E-07	0.25132354E-01
0.0014	0.13745147E 00	0.47276934E-07	0.13944959E-08	0.48571431E-07	0.28651219E-01
0.0015	0.14726931E 00	0.63892628E-07	0.21130049E-08	0.66010671E-07	0.32085795E-01
0.0016	0.15708733E 00	0.85423210E-07	0.31339588E-08	0.88556646E-07	0.35362793E-01
0.0017	0.16690529E 00	0.11313898E-06	0.45302393E-08	0.11766973E-06	0.38499776E-01
0.0018	0.17672330E 00	0.14860854E-06	0.64186025E-08	0.15502718E-06	0.41403078E-01
0.0019	0.18654120E 00	0.19376216E-06	0.89319983E-08	0.20267420E-06	0.44066373E-01
0.0020	0.19635928E 00	0.25096705E-06	0.12232835E-07	0.26319992E-06	0.46477348E-01
0.0021	0.20617718E 00	0.32310794E-06	0.16515894E-07	0.33962385E-06	0.48629959E-01
0.0022	0.21599519E 00	0.41368475E-06	0.22015303E-07	0.43570009E-06	0.50528571E-01
0.0023	0.22581309E 00	0.52689938E-06	0.29010273E-07	0.55990971E-06	0.52185223E-01
0.0024	0.23563099E 00	0.66774737E-06	0.37935814E-07	0.70558320E-06	0.53625460E-01
0.0025	0.24544890E 00	0.84207477E-06	0.48690342E-07	0.89046511E-06	0.54873463E-01
0.0026	0.25526680E 00	0.10565645E-05	0.62648212E-07	0.11192133E-05	0.55975221E-01
0.0027	0.26508470E 00	0.13186509E-05	0.79675999E-07	0.13983272E-05	0.56979507E-01
0.0028	0.27490260E 00	0.16362301E-05	0.10064718E-06	0.17368775E-05	0.57947196E-01
0.0029	0.28472050E 00	0.20171628E-05	0.12635036E-06	0.21435135E-05	0.58945443E-01
0.0030	0.29453840E 00	0.24984614E-05	0.15771616E-06	0.26261778E-05	0.60055397E-01
0.0031	0.30435630E 00	0.29951507E-05	0.19581950E-06	0.31909703E-05	0.61366752E-01
0.0032	0.31417420E 00	0.35947796E-05	0.24187977E-06	0.38406597E-05	0.62978685E-01
0.0033	0.32399210E 00	0.42759420E-05	0.29724987E-06	0.45731922E-05	0.64998329E-01
0.0034	0.33381000E 00	0.50169465E-05	0.36338878E-06	0.53603860E-05	0.67539513E-01
0.0035	0.34362790E 00	0.58056366E-05	0.44181360E-06	0.62474510E-05	0.70719004E-01
0.0036	0.35344580E 00	0.66197654E-05	0.53406478E-06	0.71538307E-05	0.74654341E-01
0.0037	0.36326370E 00	0.74338532E-05	0.64164965E-06	0.80755035E-05	0.79456270E-01
0.0038	0.37308160E 00	0.82225151E-05	0.76605238E-06	0.89885680E-05	0.85225165E-01
0.0039	0.38290050E 00	0.89643218E-05	0.90873311E-06	0.98730552E-05	0.92041731E-01
0.0040	0.39271840E 00	0.96449485E-05	0.10711865E-05	0.10716135E-04	0.99960148E-01
0.0041	0.40253630E 00	0.10258909E-04	0.12550290E-05	0.11513938E-04	0.10900080E 00
0.0042	0.41235420E 00	0.10808983E-04	0.14619673E-05	0.12270951E-04	0.11914045E 00
0.0043	0.42217210E 00	0.11305085E-04	0.16939493E-05	0.12999034E-04	0.13031346E 00
0.0044	0.43199000E 00	0.11751648E-04	0.19530598E-05	0.13714708E-04	0.14240623E 00
0.0045	0.44180790E 00	0.12195447E-04	0.22415443E-05	0.14436991E-04	0.15522639E 00
0.0046	0.45162580E 00	0.12623449E-04	0.25616982E-05	0.15185147E-04	0.16869760E 00
0.0047	0.46144370E 00	0.13061560E-04	0.29159482E-05	0.15977508E-04	0.18250328E 00
0.0048	0.47126160E 00	0.13523359E-04	0.33065999E-05	0.16829959E-04	0.19647104E 00
0.0049	0.48107950E 00	0.14019873E-04	0.37359669E-05	0.17755840E-04	0.21040773E 00
0.0050	0.49089740E 00	0.14558836E-04	0.42062229E-05	0.18765058E-04	0.22415185E 00
0.0051	0.50071530E 00	0.15145298E-04	0.47195508E-05	0.19864849E-04	0.23758298E 00
0.0052	0.51053320E 00	0.15781392E-04	0.52781679E-05	0.21059561E-04	0.25063044E 00
0.0053	0.52035110E 00	0.16466918E-04	0.58842425E-05	0.22351174E-04	0.26326323E 00
0.0054	0.53016900E 00	0.17199942E-04	0.65403829E-05	0.23740329E-04	0.27549666E 00
0.0055	0.53998690E 00	0.17977174E-04	0.72492840E-05	0.25226458E-04	0.28736824E 00
0.0056	0.54980480E 00	0.18794977E-04	0.80142418E-05	0.26809226E-04	0.29893595E 00
0.0057	0.55962270E 00	0.19649582E-04	0.88388961E-05	0.28488488E-04	0.31026202E 00
0.0058	0.56944060E 00	0.20537913E-04	0.97275679E-05	0.30265510E-04	0.32140768E 00
0.0059	0.57925850E 00	0.21457803E-04	0.10695024E-04	0.32142838E-04	0.33242315E 00
0.0060	0.58907640E 00	0.22407738E-04	0.11716411E-04	0.34124154E-04	0.34334654E 00

The index of refraction is 7.715 -j 2.508.

Table S29. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

$\lambda$ (m)	$x$	$Q_a$ ( $m^2$ )	$Q_s$ ( $m^2$ )	$Q_t$ ( $m^2$ )	$Q$
C.0001	0.99179579E-02	0.61361862E-11	0.18255375E-15	0.61363692E-11	0.29749470E-04
C.0002	0.19635923E-01	0.49902540E-10	0.11584917E-13	0.49914128E-10	0.23209695E-03
C.0003	0.29453889E-01	0.17303534E-09	0.13178461E-12	0.17316713E-09	0.76102535E-03
C.0004	0.39271846E-01	0.42566883E-09	0.74054245E-12	0.42640957E-09	0.17366926E-C2
C.0005	0.49089815E-01	0.87102570E-09	0.28312326E-11	0.87385699E-09	0.32399266E-02
C.0006	0.58907758E-01	0.15906987E-08	0.84586019E-11	0.15991579E-08	0.52894293E-02
C.0007	0.68725705E-01	0.26908071E-08	0.21349117E-10	0.27121563E-08	0.78716390E-02
C.0008	0.78543663E-01	0.43092783E-08	0.47665247E-10	0.43569450E-08	0.10940950E-01
C.0009	0.88361621E-01	0.66250294E-08	0.96787328E-10	0.67218195E-08	0.14398977E-01
C.0010	0.98179579E-01	0.98685007E-08	0.18254830E-09	0.10051050E-07	0.18162161E-01
C.0011	0.10799754E 00	0.14335452E-07	0.32422398E-09	0.14659676E-07	0.22116721E-01
C.0012	0.11781555E 00	0.20403924E-07	0.54810867E-09	0.20952033E-07	0.26160166E-01
C.0013	0.12763339E 00	0.28555498E-07	0.88888830E-09	0.29444386E-07	0.30198717E-01
C.0014	0.13745147E 00	0.39402373E-07	0.13918304E-08	0.40794205E-07	0.34118336E-01
C.0015	0.14726931E 00	0.53721177E-07	0.21142568E-08	0.55835436E-07	0.37869259E-01
C.0016	0.15708733E 00	0.72497130E-07	0.31284608E-08	0.75625621E-07	0.41367736E-01
C.0017	0.16690528E 00	0.96977942E-07	0.45242539E-08	0.10150227E-06	0.44572542E-01
C.0018	0.17672330E 00	0.12874523E-06	0.64123249E-08	0.13515756E-06	0.47443327E-01
C.0019	0.18654120E 00	0.16980164E-06	0.89272909E-08	0.17872895E-06	0.49948767E-01
C.0020	0.19635923E 00	0.22268438E-06	0.12233642E-07	0.23491805E-06	0.52076209E-01
C.0021	0.20617718E 00	0.29060175E-06	0.16529931E-07	0.30713170E-06	0.53820334E-01
C.0022	0.21599519E 00	0.37760759E-06	0.22056611E-07	0.39966420E-06	0.55187855E-01
C.0023	0.22581309E 00	0.48880162E-06	0.29103774E-07	0.51790539E-06	0.56195151E-01
C.0024	0.23563099E 00	0.63056763E-06	0.38024066E-07	0.66859172E-06	0.56871872E-01
C.0025	0.24544907E 00	0.81082374E-06	0.49244875E-07	0.86008861E-06	0.57256911E-01
C.0026	0.25526696E 00	0.10392450E-05	0.63287700E-07	0.11025331E-05	0.57402302E-01
C.0027	0.26508498E 00	0.13274057E-05	0.80790755E-07	0.14081970E-05	0.57371769E-01
C.0028	0.27490294E 00	0.16886852E-05	0.10253859E-06	0.17912243E-05	0.57244971E-01
C.0029	0.28472096E 00	0.21377182E-05	0.12948283E-06	0.22672011E-05	0.57111308E-01
C.0030	0.29453880E 00	0.26891230E-05	0.16278238E-06	0.28519062E-05	0.5707847E-01
C.0031	0.30435687E 00	0.33551560E-05	0.20381481E-06	0.35589710E-05	0.57267901E-01
C.0032	0.31417477E 00	0.41486671E-05	0.25416438E-06	0.43960317E-05	0.57816774E-01
C.0033	0.32399279E 00	0.50443286E-05	0.31556471E-06	0.53598942E-05	0.58875173E-01
C.0034	0.33381075E 00	0.60417069E-05	0.38977640E-06	0.64314836E-05	0.60604431E-01
C.0035	0.34362876E 00	0.70946580E-05	0.47841502E-06	0.75730732E-05	0.63173115E-01
C.0036	0.35344666E 00	0.81477247E-05	0.58277834E-06	0.87305034E-05	0.66751957E-01
C.0037	0.36326456E 00	0.91385682E-05	0.70374591E-06	0.98423143E-05	0.71502030E-01
C.0038	0.37308258E 00	0.10011557E-04	0.84188531E-06	0.10853442E-04	0.77568471E-01
C.0039	0.38290054E 00	0.10730918E-04	0.99765475E-06	0.11728573E-04	0.85061848E-01
C.0040	0.39271832E 00	0.11287367E-04	0.11717220E-05	0.12459089E-04	0.94045520E-01
C.0041	0.40253645E 00	0.11696511E-04	0.13652270E-05	0.13061738E-04	0.10452104E 00
C.0042	0.41235411E 00	0.11991042E-04	0.15797623E-05	0.13570604E-04	0.11640888E 00
C.0043	0.42217225E 00	0.12211683E-04	0.18174405E-05	0.14029124E-04	0.12954766E 00
C.0044	0.43199009E 00	0.12399347E-04	0.20806065E-05	0.14479953E-04	0.14368874E 00
C.0045	0.44180822E 00	0.12590586E-04	0.23717093E-05	0.15062296E-04	0.15851235E 00
C.0046	0.45162606E 00	0.12815244E-04	0.26930666E-05	0.15508311E-04	0.17365307E 00
C.0047	0.46144420E 00	0.13095912E-04	0.30467900E-05	0.16142701E-04	0.18874097E 00
C.0048	0.47126222E 00	0.13447810E-04	0.34344339E-05	0.16882244E-04	0.20343465E 00
C.0049	0.48108006E 00	0.13879273E-04	0.38572562E-05	0.17736529E-04	0.21747524E 00
C.0050	0.49089819E 00	0.14391895E-04	0.43160471E-05	0.18707942E-04	0.23070663E 00
C.0051	0.50071591E 00	0.14981480E-04	0.48114243E-05	0.19792904E-04	0.24308830E 00
C.0052	0.51053405E 00	0.15638972E-04	0.53441599E-05	0.20983134E-04	0.25468832E 00
C.0053	0.52035177E 00	0.16352016E-04	0.59154272E-05	0.22267457E-04	0.26565343E 00
C.0054	0.53016900E 00	0.17107275E-04	0.65273434E-05	0.23634624E-04	0.27617711E 00
C.0055	0.53998774E 00	0.17892147E-04	0.71830473E-05	0.25075205E-04	0.28645010E 00
C.0056	0.54980588E 00	0.18696897E-04	0.78869543E-05	0.26593861E-04	0.29668200E 00
C.0057	0.55962366E 00	0.19515436E-04	0.86445943E-05	0.28160081E-04	0.30698043E 00
C.0058	0.56944185E 00	0.20346153E-04	0.94624984E-05	0.29808652E-04	0.31744128E 00
C.0059	0.57925999E 00	0.21190805E-04	0.10348010E-04	0.31538817E-04	0.32810390E 00
C.0060	0.58907765E 00	0.22054359E-04	0.11308694E-04	0.33363060E-04	0.33895850E 00

The index of refraction is 8.057 -j 2.058.

Table S30. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$w$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.98179579E-02	0.47557670E-11	0.18202611E-15	0.47559491E-11	0.38273341E-C4
0.0002	0.19635923E-01	0.38696241E-10	0.11551273E-13	0.38707801E-10	0.29442230E-03
0.0003	0.29453889E-01	0.13429143E-09	0.13140113E-12	0.13442283E-09	0.97752683E-03
0.0004	0.39271846E-01	0.33074232E-09	0.73838765E-12	0.33148084E-09	0.22275422E-02
0.0005	0.49039815E-01	0.67777073E-09	0.28230031E-11	0.68059380E-09	0.41478500E-02
0.0006	0.58907758E-01	0.12399148E-08	0.84340052E-11	0.12483490E-08	0.67561269E-02
0.0007	0.68725705E-01	0.21016064E-08	0.21287000E-10	0.21228736E-08	0.10027349E-01
0.0008	0.78543663E-01	0.33732359E-08	0.47526580E-10	0.34207626E-08	0.13893560E-01
0.0009	0.88361621E-01	0.51988778E-08	0.96506553E-10	0.52953872E-08	0.18224642E-01
0.0010	0.98179579E-01	0.77653546E-08	0.18202086E-09	0.79473779E-08	0.22903256E-01
0.0011	0.10799754E 00	0.11314228E-07	0.32329184E-09	0.11637521E-07	0.27790127E-C1
0.0012	0.11781555E 00	0.16156783E-07	0.54654548E-09	0.16703328E-07	0.32720752E-01
0.0013	0.12763339E 00	0.22693282E-07	0.88638075E-09	0.23579663E-07	0.37590899E-01
0.0014	0.13745147E 00	0.31438116E-07	0.13879737E-08	0.32826090E-07	0.42282637E-01
0.0015	0.14726931E 00	0.43051557E-07	0.21085433E-08	0.45160103E-07	0.46690401E-01
0.0016	0.15708733E 00	0.58383264E-07	0.31202938E-08	0.61503556E-07	0.50733548E-01
0.0017	0.16690528E 00	0.78526398E-07	0.45130584E-08	0.83039481E-07	0.54348342E-01
0.0018	0.17672330E 00	0.10489305E-06	0.63976238E-08	0.11129072E-06	0.57485688E-01
0.0019	0.18654120E 00	0.13930980E-06	0.89091117E-08	0.14821893E-06	0.60107782E-01
0.0020	0.19635928E 00	0.18414971E-06	0.12213039E-07	0.19636281E-06	0.62196296E-01
0.0021	0.20617718E 00	0.24250130E-06	0.16510189E-07	0.25901153E-06	0.63743055E-01
0.0022	0.21599519E 00	0.31840489E-06	0.22045224E-07	0.34045013E-06	0.64753115E-01
0.0023	0.22581309E 00	0.41714947E-06	0.29116183E-07	0.44626569E-06	0.65244019E-01
0.0024	0.23563099E 00	0.54568108E-06	0.38090231E-07	0.58377134E-06	0.65248489E-C1
0.0025	0.24544907E 00	0.71311121E-06	0.49420489E-07	0.76253173E-06	0.64811051E-01
0.0026	0.25526696E 00	0.93136055E-06	0.63673951E-07	0.99503450E-06	0.63991666E-01
0.0027	0.26508498E 00	0.12159016E-05	0.81568430E-07	0.12974706E-05	0.62867224E-C1
0.0028	0.27490294E 00	0.15865062E-05	0.10402488E-06	0.16905315E-05	0.61533831E-01
0.0029	0.28472096E 00	0.20677189E-05	0.13227092E-06	0.21999404E-05	0.60102046E-01
0.0030	0.29453880E 00	0.26885346E-05	0.16768337E-06	0.28562181E-05	0.58708180E-01
0.0031	0.30435687E 00	0.34801224E-05	0.21235400E-06	0.36924766E-05	0.57509907E-01
0.0032	0.31417477E 00	0.44698800E-05	0.26861414E-06	0.47384947E-05	0.56687653E-01
0.0033	0.32399279E 00	0.56700565E-05	0.33918661E-06	0.60092434E-05	0.56444146E-01
0.0034	0.33381075E 00	0.70603783E-05	0.42679750E-06	0.74871759E-05	0.57038000E-01
0.0035	0.34362875E 00	0.85701013E-05	0.53351761E-06	0.91036190E-05	0.58605000E-01
0.0036	0.35344666E 00	0.10072232E-04	0.65998580E-06	0.10732218E-04	0.61495747E-01
0.0037	0.36326456E 00	0.11406866E-04	0.80497653E-06	0.12211845E-04	0.65917790E-01
0.0038	0.37308258E 00	0.12432789E-04	0.96594704E-06	0.13398736E-04	0.72027354E-01
0.0039	0.38290054E 00	0.13080265E-04	0.11404190E-05	0.14220685E-04	0.80194354E-01
0.0040	0.39271832E 00	0.13368825E-04	0.13274657E-05	0.14696291E-04	0.90326548E-01
0.0041	0.40253645E 00	0.13383521E-04	0.15283040E-05	0.14911825E-04	0.10248935E 00
0.0042	0.41235411E 00	0.13233970E-04	0.17458378E-05	0.14979708E-04	0.11654681E 00
0.0043	0.42217225E 00	0.13022028E-04	0.19839426E-05	0.15005970E-04	0.13221020E 00
0.0044	0.43199009E 00	0.12928586E-04	0.22466511E-05	0.15075238E-04	0.14902920E 00
0.0045	0.44180822E 00	0.12711316E-04	0.25375921E-05	0.15248908E-04	0.16641134E 00
0.0046	0.45162605E 00	0.12709074E-04	0.28596414E-05	0.15568716E-04	0.18367869E 00
0.0047	0.46144420E 00	0.12846539E-04	0.32145845E-05	0.16061123E-04	0.20014691E 00
0.0048	0.47126222E 00	0.13136349E-04	0.36027768E-05	0.16739126E-04	0.21523082E 00
0.0049	0.48108006E 00	0.13579840E-04	0.40231316E-05	0.17602972E-04	0.22854841E 00
0.0050	0.49089819E 00	0.14166110E-04	0.44731469E-05	0.18639275E-04	0.23998523E 00
0.0051	0.50071591E 00	0.14871510E-04	0.49495520E-05	0.19821062E-04	0.24971169E 00
0.0052	0.51053405E 00	0.15661193E-04	0.54494903E-05	0.21110696E-04	0.25813878E 00
0.0053	0.52035177E 00	0.16493825E-04	0.59717780E-05	0.22465611E-04	0.26581866E 00
0.0054	0.53016990E 00	0.17329221E-04	0.65182894E-05	0.23847519E-04	0.27333194E 00
0.0055	0.53998774E 00	0.18135892E-04	0.70943461E-05	0.25230242E-04	0.28118420E 00
0.0056	0.54980585E 00	0.18896710E-04	0.77084596E-05	0.26605179E-04	0.28973526E 00
0.0057	0.55962366E 00	0.19610030E-04	0.83711666E-05	0.27981208E-04	0.29917097E 00
0.0058	0.56944185E 00	0.20297363E-04	0.90940812E-05	0.29381452E-04	0.30951774E 00
0.0059	0.57925999E 00	0.20948937E-04	0.98886376E-05	0.30837575E-04	0.32066846E 00
0.0060	0.58907765E 00	0.21618878E-04	0.10765616E-04	0.32384502E-04	0.33243108E 00

The index of refraction is 8.221 -j 1.613.



Table S31. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.11202265E-01	0.18880453E-10	0.31006509E-15	0.18880772E-10	0.16422258E-04
0.0002	0.22404533E-01	0.15241984E-09	0.19607993E-13	0.15243945E-09	0.12562806E-03
0.0003	0.33606797E-01	0.52219318E-09	0.22339129E-12	0.52241678E-09	0.42761117E-03
0.0004	0.44809059E-01	0.12537718E-08	0.12549007E-11	0.12650268E-08	0.99199521E-03
0.0005	0.56011304E-01	0.25341116E-08	0.47963387E-11	0.25389080E-08	0.18891343E-02
0.0006	0.67213595E-01	0.45194213E-08	0.14338742E-10	0.45337600E-08	0.31626599E-02
0.0007	0.78415811E-01	0.74435533E-08	0.36215364E-10	0.74797697E-08	0.48417747E-02
0.0008	0.89618087E-01	0.11577974E-07	0.80842374E-10	0.11658820E-07	0.67340095E-02
0.0009	0.10082926E 00	0.17251327E-07	0.16431630E-09	0.17415644E-07	0.94349794E-02
0.0010	0.11202264E 00	0.24861357E-07	0.31004554E-09	0.25171406E-07	0.12317371E-01
0.0011	0.12322485E 00	0.34887606E-07	0.55099592E-09	0.35438603E-07	0.15547901E-01
0.0012	0.13442719E 00	0.47905996E-07	0.93201291E-09	0.48838011E-07	0.19083757E-01
0.0013	0.14562935E 00	0.64603739E-07	0.15123220E-08	0.66116058E-07	0.22873744E-01
0.0014	0.15683162E 00	0.85797581E-07	0.23690823E-08	0.88166701E-07	0.26870485E-01
0.0015	0.16803390E 00	0.11245169E-06	0.36004906E-08	0.11605221E-06	0.31024747E-01
0.0016	0.17923623E 00	0.14569741E-06	0.53297846E-08	0.15102722E-06	0.35290223E-01
0.0017	0.19043845E 00	0.18685234E-06	0.77096658E-08	0.19456252E-06	0.39625845E-01
0.0018	0.20164078E 00	0.23744406E-06	0.10927618E-07	0.24837169E-06	0.43997034E-01
0.0019	0.21284300E 00	0.29922137E-06	0.15211079E-07	0.31443250E-06	0.48376292E-01
0.0020	0.22404528E 00	0.37417590E-06	0.2083391E-07	0.39500992E-06	0.52742954E-01
0.0021	0.23524755E 00	0.46454676E-06	0.2812367E-07	0.49267044E-06	0.57084154E-01
0.0022	0.24644989E 00	0.57237580E-06	0.37470343E-07	0.61029618E-06	0.61396979E-01
0.0023	0.25765210E 00	0.70173462E-06	0.49333579E-07	0.75106823E-06	0.65684497E-01
0.0024	0.26885432E 00	0.85421112E-06	0.64253868E-07	0.91846499E-06	0.69957852E-01
0.0025	0.28005666E 00	0.10333346E-05	0.82865768E-07	0.11162119E-05	0.74238560E-01
0.0026	0.29125887E 00	0.12423116E-05	0.10590395E-06	0.13452158E-05	0.78551173E-01
0.0027	0.30246121E 00	0.14842681E-05	0.13422613E-06	0.16184949E-05	0.82932551E-01
0.0028	0.31366336E 00	0.17622033E-05	0.16881341E-06	0.19310173E-05	0.87421954E-01
0.0029	0.32486576E 00	0.20788220E-05	0.21080388E-06	0.22896265E-05	0.92069089E-01
0.0030	0.33606797E 00	0.24363189E-05	0.26148467E-06	0.26978041E-05	0.96924961E-01
0.0031	0.34727031E 00	0.28362483E-05	0.32232197E-06	0.31585705E-05	0.10204673E 00
0.0032	0.35847253E 00	0.32793250E-05	0.39497317E-06	0.36742986E-05	0.10749626E 00
0.0033	0.36967486E 00	0.37653272E-05	0.48129010E-06	0.42466181E-05	0.11333489E 00
0.0034	0.38087702E 00	0.42930287E-05	0.58333109E-06	0.48763604E-05	0.11962426E 00
0.0035	0.39207941E 00	0.48602506E-05	0.70338189E-06	0.55636328E-05	0.12642491E 00
0.0036	0.40328163E 00	0.54639277E-05	0.84392212E-06	0.63079505E-05	0.13378912E 00
0.0037	0.41448379E 00	0.61003939E-05	0.10076856E-05	0.71080794E-05	0.14176619E 00
0.0038	0.42568618E 00	0.67656365E-05	0.11976081E-05	0.79632466E-05	0.15039194E 00
0.0039	0.43688834E 00	0.74556556E-05	0.14168527E-05	0.88725083E-05	0.15967020E 00
0.0040	0.44809043E 00	0.81667622E-05	0.16687818E-05	0.98355440E-05	0.16966844E 00
0.0041	0.45929295E 00	0.88960014E-05	0.19570280E-05	0.10853029E-04	0.18032086E 00
0.0042	0.47049487E 00	0.96411504E-05	0.22853410E-05	0.11926491E-04	0.19161886E 00
0.0043	0.48169738E 00	0.10401192E-04	0.26577700E-05	0.13058961E-04	0.20352077E 00
0.0044	0.49289942E 00	0.11176026E-04	0.30784086E-05	0.14254435E-04	0.21596146E 00
0.0045	0.50410187E 00	0.11966723E-04	0.35516723E-05	0.15518395E-04	0.22886848E 00
0.0046	0.51530397E 00	0.12775094E-04	0.40819614E-05	0.16855705E-04	0.24215150E 00
0.0047	0.52650642E 00	0.13603759E-04	0.46738105E-05	0.18277569E-04	0.25571287E 00
0.0048	0.53770876E 00	0.14455794E-04	0.53319436E-05	0.19787733E-04	0.26945692E 00
0.0049	0.54891086E 00	0.15334430E-04	0.60608800E-05	0.21395317E-04	0.28328067E 00
0.0050	0.56011337E 00	0.16243081E-04	0.68653262E-05	0.23108412E-04	0.29709202E 00
0.0051	0.57131547E 00	0.17184837E-04	0.77498053E-05	0.24934649E-04	0.31080467E 00
0.0052	0.58251792E 00	0.18162566E-04	0.87187118E-05	0.26881287E-04	0.32434130E 00
0.0053	0.59371984E 00	0.19178609E-04	0.97763632E-05	0.28954979E-04	0.33764011E 00
0.0054	0.60492229E 00	0.20234715E-04	0.10926820E-04	0.31161544E-04	0.35065079E 00
0.0055	0.61612439E 00	0.21332031E-04	0.12173955E-04	0.33505989E-04	0.36333668E 00
0.0056	0.62732685E 00	0.22471213E-04	0.13521409E-04	0.359922634E-04	0.37567151E 00
0.0057	0.63852894E 00	0.23651941E-04	0.14972326E-04	0.38624275E-04	0.38764030E 00
0.0058	0.64973146E 00	0.24873763E-04	0.16529884E-04	0.41403648E-04	0.39923733E 00
0.0059	0.66093391E 00	0.26135458E-04	0.18196719E-04	0.44332177E-04	0.41046298E 00
0.0060	0.67213583E 00	0.27435162E-04	0.19974963E-04	0.47410125E-04	0.42132270E 00

The index of refraction is 5.868 -j 3.118.

Table S32. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.11702265E-01	0.13515129E-10	0.31095215E-15	0.13515441E-10	0.23007175E-04
0.0002	0.22404533E-01	0.10961851E-09	0.19664324E-13	0.10963817E-09	0.17935653E-03
0.0003	0.33606797E-01	0.37844461E-09	0.22403352E-12	0.37866865E-09	0.59163454E-03
0.0004	0.44809058E-01	0.92549057E-09	0.12585193E-11	0.92674912E-09	0.13579933E-02
0.0005	0.56011304E-01	0.18749819E-08	0.48102512E-11	0.18847923E-08	0.25521384E-02
0.0006	0.67213595E-01	0.34040628E-08	0.14380705E-10	0.34184435E-08	0.42067970E-02
0.0007	0.78415911E-01	0.57030647E-08	0.36322598E-10	0.57393876E-08	0.63286535E-02
0.0008	0.89618087E-01	0.90378443E-08	0.81086235E-10	0.91189314E-08	0.88920747E-02
0.0009	0.10082036E 00	0.13737949E-07	0.16482474E-09	0.13902774E-07	0.11855528E-01
0.0010	0.11202264E 00	0.20218067E-07	0.31103853E-09	0.20529107E-07	0.15151098E-01
0.0011	0.12322488E 00	0.28996777E-07	0.55234244E-09	0.29549261E-07	0.18708948E-01
0.0012	0.13442715E 00	0.40718678E-07	0.93532138E-09	0.41654001E-07	0.22454537E-01
0.0013	0.14562935E 00	0.56179605E-07	0.15180768E-08	0.57697683E-07	0.26310876E-01
0.0014	0.15683162E 00	0.76357196E-07	0.23788840E-08	0.78736093E-07	0.30213386E-01
0.0015	0.16803390E 00	0.10244338E-06	0.36169205E-08	0.10606033E-06	0.34102481E-01
0.0016	0.17923623E 00	0.13598311E-06	0.53569487E-08	0.14124009E-06	0.37927959E-01
0.0017	0.19043845E 00	0.17841381E-06	0.77541458E-08	0.18616799E-06	0.41651335E-01
0.0018	0.19940789E 00	0.23210953E-06	0.10994967E-07	0.24310924E-06	0.45245776E-01
0.0019	0.21234300E 00	0.29941953E-06	0.15326680E-07	0.31474622E-06	0.48695359E-01
0.0020	0.22404523E 00	0.38320559E-06	0.21017975E-07	0.40422361E-06	0.51995911E-01
0.0021	0.23524755E 00	0.48676071E-06	0.28413506E-07	0.51517424E-06	0.55153195E-01
0.0022	0.24644989E 00	0.61381269E-06	0.37922174E-07	0.65173487E-06	0.58180501E-01
0.0023	0.25765210E 00	0.76847147E-06	0.50030025E-07	0.81850152E-06	0.61123922E-01
0.0024	0.26885432E 00	0.95515406E-06	0.65314680E-07	0.10204694E-05	0.64004540E-01
0.0025	0.28005666E 00	0.11764114E-05	0.84460396E-07	0.12628725E-05	0.66879570E-01
0.0026	0.29125897E 00	0.14426651E-05	0.10826852E-06	0.15509340E-05	0.69808543E-01
0.0027	0.30246121E 00	0.17518887E-05	0.13767971E-06	0.18895689E-05	0.72862483E-01
0.0028	0.31366336E 00	0.21091410E-05	0.17377766E-06	0.22829190E-05	0.76120794E-01
0.0029	0.32486576E 00	0.25161216E-05	0.21781921E-06	0.27339411E-05	0.79672217E-01
0.0030	0.33606797E 00	0.29726507E-05	0.27122070E-06	0.32438720E-05	0.83610117E-01
0.0031	0.34727031E 00	0.34763643E-05	0.33558109E-06	0.38119460E-05	0.88034034E-01
0.0032	0.35847253E 00	0.40225286E-05	0.41267367E-06	0.44352028E-05	0.93044996E-01
0.0033	0.36967486E 00	0.46304542E-05	0.50444118E-06	0.51086954E-05	0.98741651E-01
0.0034	0.38087702E 00	0.52130017E-05	0.61298510E-06	0.58259875E-05	0.10521561E 00
0.0035	0.39207941E 00	0.58394771E-05	0.74057226E-06	0.65800496E-05	0.11254811E 00
0.0036	0.40328163E 00	0.64745991E-05	0.88959320E-06	0.73641932E-05	0.12079978E 00
0.0037	0.41448379E 00	0.71105978E-05	0.10626209E-05	0.81732187E-05	0.13001251E 00
0.0038	0.42568591E 00	0.77418172E-05	0.12623650E-05	0.90041822E-05	0.14019758E 00
0.0039	0.43688834E 00	0.83652130E-05	0.14916859E-05	0.98568989E-05	0.15133417E 00
0.0040	0.44809043E 00	0.89804289E-05	0.17536031E-05	0.10734032E-04	0.16336852E 00
0.0041	0.45929295E 00	0.95897003E-05	0.20513580E-05	0.11641058E-04	0.17621744E 00
0.0042	0.47049487E 00	0.10197136E-04	0.23882294E-05	0.12585366E-04	0.18976241E 00
0.0043	0.48169738E 00	0.10808415E-04	0.27677688E-05	0.13576184E-04	0.20386940E 00
0.0044	0.49289942E 00	0.11429826E-04	0.31934796E-05	0.14623306E-04	0.21838284E 00
0.0045	0.50410187E 00	0.12067978E-04	0.36691181E-05	0.15737096E-04	0.23315090E 00
0.0046	0.51530397E 00	0.12729021E-04	0.41983631E-05	0.16927384E-04	0.24822190E 00
0.0047	0.52650642E 00	0.13418521E-04	0.47849644E-05	0.18203496E-04	0.26285976E 00
0.0048	0.53770876E 00	0.14141076E-04	0.54327920E-05	0.19573869E-04	0.27753226E 00
0.0049	0.54891086E 00	0.14900181E-04	0.61455557E-05	0.21045737E-04	0.29200953E 00
0.0050	0.56011337E 00	0.15698330E-04	0.69271446E-05	0.22625478E-04	0.30616564E 00
0.0051	0.57131547E 00	0.16536855E-04	0.77814175E-05	0.24318273E-04	0.31998229E 00
0.0052	0.58251792E 00	0.17416372E-04	0.87123326E-05	0.26128706E-04	0.33343911E 00
0.0053	0.59371984E 00	0.18336621E-04	0.97239208E-05	0.28060545E-04	0.34653354E 00
0.0054	0.60492229E 00	0.19296844E-04	0.10820347E-04	0.30117197E-04	0.35927469E 00
0.0055	0.61612439E 00	0.20295993E-04	0.12005803E-04	0.32301803E-04	0.37167591E 00
0.0056	0.62732685E 00	0.21332642E-04	0.13284781E-04	0.34617435E-04	0.38375980E 00
0.0057	0.63852894E 00	0.22405336E-04	0.14661419E-04	0.37066769E-04	0.39554077E 00
0.0058	0.64973148E 00	0.23512795E-04	0.16140373E-04	0.39653169E-04	0.40703863E 00
0.0059	0.66093391E 00	0.24653695E-04	0.17725833E-04	0.42379528E-04	0.41826403E 00
0.0060	0.67213583E 00	0.25826477E-04	0.19421903E-04	0.45248380E-04	0.42922866E 00

The index of refraction is 6.793 -j 2.988.

Table S33. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.11202265E-01	0.10298040E-10	0.31075182E-15	0.10298352E-10	0.30174895E-04
0.0002	0.22404533E-01	0.83830970E-10	0.19651432E-13	0.83850621E-10	0.23436234E-03
0.0003	0.33606797E-01	0.29113978E-09	0.22389775E-12	0.29136382E-09	0.76841284E-03
0.0004	0.44809058E-01	0.71772321E-09	0.12577031E-11	0.71898110E-09	0.17492853E-02
0.0005	0.56011304E-01	0.14723875E-08	0.48071694E-11	0.14771948E-08	0.32542555E-02
0.0006	0.67213595E-01	0.26966962E-08	0.14371687E-10	0.27110680E-08	0.53011142E-02
0.0007	0.78415811E-01	0.45758917E-08	0.36300671E-10	0.46121933E-08	0.78705847E-02
0.0008	0.89618067E-01	0.73523445E-08	0.81040549E-10	0.74333855E-08	0.10902237E-01
0.0009	0.10082036E-00	0.11340841E-07	0.16474129E-09	0.11505584E-07	0.14318377E-01
0.0010	0.11202266E-00	0.16548142E-07	0.31090841E-09	0.17259051E-07	0.18014222E-01
0.0011	0.12322485E-00	0.24696533E-07	0.55267524E-09	0.25249211E-07	0.21888811E-01
0.0012	0.13442719E-00	0.35252842E-07	0.93519303E-09	0.36188037E-07	0.25842600E-01
0.0013	0.14562935E-00	0.49463598E-07	0.15182087E-08	0.50981807E-07	0.29779419E-01
0.0014	0.15683162E-00	0.68399061E-07	0.23797964E-08	0.70778867E-07	0.33622976E-01
0.0015	0.16803390E-00	0.93405049E-07	0.36197219E-08	0.97024781E-07	0.37307189E-01
0.0016	0.17923623E-00	0.12616692E-06	0.53638480E-08	0.13153078E-06	0.40780172E-01
0.0017	0.19043845E-00	0.16878167E-06	0.77692555E-08	0.17655117E-06	0.44005685E-01
0.0018	0.20164078E-00	0.22384472E-06	0.11030501E-07	0.23487524E-06	0.46963234E-01
0.0019	0.21284300E-00	0.29453844E-06	0.15386330E-07	0.30992481E-06	0.49645364E-01
0.0020	0.22404528E-00	0.38473001E-06	0.21128539E-07	0.40585860E-06	0.52058664E-01
0.0021	0.23524755E-00	0.49904429E-06	0.28611865E-07	0.52765620E-06	0.54224443E-01
0.0022	0.24644983E-00	0.64292317E-06	0.38267778E-07	0.68119095E-06	0.56177754E-01
0.0023	0.25765210E-00	0.82258413E-06	0.50616599E-07	0.87320075E-06	0.57866735E-01
0.0024	0.26885432E-00	0.10448975E-05	0.66286589E-07	0.11116422E-05	0.59654001E-01
0.0025	0.28005666E-00	0.13170466E-05	0.86003422E-07	0.14030811E-05	0.61318062E-01
0.0026	0.29125897E-00	0.16459371E-05	0.11075798E-06	0.17566954E-05	0.63049018E-01
0.0027	0.30246121E-00	0.20373227E-05	0.14152545E-06	0.21788483E-05	0.64954221E-01
0.0028	0.31366336E-00	0.24945648E-05	0.17957314E-06	0.26741382E-05	0.67151725E-01
0.0029	0.32486576E-00	0.30173351E-05	0.22632742E-06	0.32436628E-05	0.69775224E-01
0.0030	0.33606797E-00	0.36002712E-05	0.28336757E-06	0.38383638E-05	0.72964430E-01
0.0031	0.34727031E-00	0.42324036E-05	0.35242056E-06	0.45843246E-05	0.76866746E-01
0.0032	0.35847253E-00	0.48974925E-05	0.43531327E-06	0.53324058E-05	0.81629276E-01
0.0033	0.36967486E-00	0.55757600E-05	0.53393802E-06	0.61096989E-05	0.87391853E-01
0.0034	0.38087702E-00	0.62467216E-05	0.65022596E-06	0.68969475E-05	0.94277322E-01
0.0035	0.39207941E-00	0.68925647E-05	0.78616921E-06	0.76787346E-05	0.10238260E-00
0.0036	0.40328163E-00	0.75008493E-05	0.94381102E-06	0.84446610E-05	0.11176419E-00
0.0037	0.41448379E-00	0.80662694E-05	0.11253460E-05	0.91916154E-05	0.12243176E-00
0.0038	0.42568618E-00	0.85904658E-05	0.13331073E-05	0.99235731E-05	0.13433743E-00
0.0039	0.43688834E-00	0.90809508E-05	0.15696260E-05	0.10650577E-04	0.14737469E-00
0.0040	0.44809043E-00	0.95442278E-05	0.18375667E-05	0.11386795E-04	0.16137695E-00
0.0041	0.45929295E-00	0.10008708E-04	0.21398300E-05	0.12148539E-04	0.17613888E-00
0.0042	0.47049487E-00	0.10473006E-04	0.24792698E-05	0.12952276E-04	0.19141573E-00
0.0043	0.48169738E-00	0.10954717E-04	0.28589075E-05	0.13813625E-04	0.20696282E-00
0.0044	0.49289942E-00	0.11464297E-04	0.32816361E-05	0.14745933E-04	0.22254515E-00
0.0045	0.50410187E-00	0.12009867E-04	0.37504542E-05	0.15760321E-04	0.23796209E-00
0.0046	0.51530397E-00	0.12596816E-04	0.42682423E-05	0.16850509E-04	0.25308192E-00
0.0047	0.52650642E-00	0.13228120E-04	0.48379225E-05	0.18066043E-04	0.26779091E-00
0.0048	0.53770876E-00	0.13904545E-04	0.54626717E-05	0.19367217E-04	0.28205764E-00
0.0049	0.54891086E-00	0.14625121E-04	0.61457004E-05	0.20770822E-04	0.29588139E-00
0.0050	0.56011337E-00	0.15387806E-04	0.68907011E-05	0.22278517E-04	0.30929798E-00
0.0051	0.57131547E-00	0.16189981E-04	0.77017121E-05	0.23891698E-04	0.32235932E-00
0.0052	0.58251792E-00	0.17029146E-04	0.85832671E-05	0.25612419E-04	0.33512127E-00
0.0053	0.59371984E-00	0.17903003E-04	0.95404448E-05	0.27443457E-04	0.34764004E-00
0.0054	0.60492229E-00	0.18809922E-04	0.10578653E-04	0.29388582E-04	0.35995787E-00
0.0055	0.61612439E-00	0.19748943E-04	0.11703722E-04	0.31452670E-04	0.37210578E-00
0.0056	0.62732685E-00	0.20719730E-04	0.12921877E-04	0.33641612E-04	0.38410395E-00
0.0057	0.63852894E-00	0.21722386E-04	0.14239173E-04	0.35961566E-04	0.39595526E-00
0.0058	0.64973146E-00	0.22757420E-04	0.15661950E-04	0.38419370E-04	0.40765762E-00
0.0059	0.66093391E-00	0.23825371E-04	0.17196275E-04	0.41021645E-04	0.41920000E-00
0.0060	0.67213583E-00	0.24926616E-04	0.18847699E-04	0.43774315E-04	0.43056524E-00

The index of refraction is  $7.429 - j 2.658$ .

Table S34. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$w$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
C.0001	0.11202265E-01	0.79918216E-11	0.31015424E-15	0.79921321E-11	0.38807440E-04
C.0002	0.22404533E-01	0.65215895E-10	0.19613400E-13	0.65235428E-10	0.3006551E-03
C.0003	0.33606797E-01	0.22738801E-09	0.22345483E-12	0.22761147E-09	0.98173786E-03
C.0004	0.44809053E-01	0.56355054E-09	0.12552667E-11	0.56480598E-09	0.22224742E-02
C.0005	0.56011304E-01	0.11636674E-08	0.47978791E-11	0.11684653E-08	0.41061342E-02
C.0006	0.67213595E-01	0.21473943E-08	0.14344070E-10	0.21617383E-08	0.66354312E-02
C.0007	0.78415811E-01	0.36744903E-08	0.36231518E-10	0.37107220E-08	0.97640045E-02
C.0008	0.89618087E-01	0.59576866E-08	0.80887949E-10	0.60387742E-08	0.13394758E-01
C.0009	0.10082036E 00	0.92793400E-08	0.16443789E-09	0.94437809E-08	0.17412294E-01
C.0010	0.11202264E 00	0.14009714E-07	0.31035441E-09	0.14320069E-07	0.21672688E-01
C.0011	0.12322485E 00	0.20634481E-07	0.55174021E-09	0.21185224E-07	0.26042402E-01
C.0012	0.13442719E 00	0.29786527E-07	0.93372354E-09	0.30720251E-07	0.30394398E-01
C.0013	0.14562935E 00	0.42287631E-07	0.15160833E-08	0.43803716E-07	0.34610334E-01
C.0014	0.15683162E 00	0.59203209E-07	0.23770312E-08	0.61580234E-07	0.38600533E-01
C.0015	0.16803390E 00	0.81910173E-07	0.36166836E-08	0.85526892E-07	0.42287093E-01
C.0016	0.17923623E 00	0.11218651E-06	0.53616915E-08	0.11754821E-06	0.45612700E-01
C.0017	0.19043845E 00	0.15232166E-06	0.77707476E-08	0.16009244E-06	0.48539128E-01
C.0018	0.20164078E 00	0.20525997E-06	0.11041259E-07	0.21630024E-06	0.51045984E-01
C.0019	0.21284309E 00	0.27476455E-06	0.15417569E-07	0.29018213E-06	0.53130664E-01
C.0020	0.22404528E 00	0.36563387E-06	0.21200918E-07	0.38683481E-06	0.54806128E-01
C.0021	0.23524755E 00	0.48391519E-06	0.28762461E-07	0.51267767E-06	0.56102425E-01
C.0022	0.24644989E 00	0.63714458E-06	0.38561559E-07	0.67570619E-06	0.57068530E-01
C.0023	0.25765210E 00	0.83449453E-06	0.51163731E-07	0.88565827E-06	0.57769153E-01
C.0024	0.26885432E 00	0.10868152E-05	0.67269241E-07	0.11540851E-05	0.58287937E-01
C.0025	0.28005666E 00	0.14062953E-05	0.87745150E-07	0.14940406E-05	0.58730096E-01
C.0026	0.29125887E 00	0.18055389E-05	0.11365245E-06	0.19191921E-05	0.59218898E-01
C.0027	0.30246121E 00	0.22957847E-05	0.14629239E-06	0.24420679E-05	0.59901033E-01
C.0028	0.31366336E 00	0.28938604E-05	0.18715281E-06	0.30710135E-05	0.60941707E-01
C.0029	0.32486576E 00	0.35682924E-05	0.23800175E-06	0.38062944E-05	0.62528431E-01
C.0030	0.33606797E 00	0.43350292E-05	0.30068179E-06	0.46357118E-05	0.64862013E-01
C.0031	0.34727031E 00	0.51553042E-05	0.37705320E-06	0.55323580E-05	0.68154156E-01
C.0032	0.35847253E 00	0.59872837E-05	0.46882900E-06	0.64561127E-05	0.72617829E-01
C.0033	0.36967486E 00	0.67834462E-05	0.57748707E-06	0.73609335E-05	0.78452945E-01
C.0034	0.38087702E 00	0.75014768E-05	0.70430031E-06	0.82057777E-05	0.85829794E-01
C.0035	0.39207941E 00	0.81146181E-05	0.85051147E-06	0.89651303E-05	0.94868779E-01
C.0036	0.40328163E 00	0.86165619E-05	0.10175145E-05	0.96340764E-05	0.10561615E 00
C.0037	0.41448379E 00	0.90200401E-05	0.12070814E-05	0.10227121E-04	0.11802745E 00
C.0038	0.42568618E 00	0.93505614E-05	0.14213538E-05	0.10771915E-04	0.13194990E 00
C.0039	0.43688834E 00	0.96394060E-05	0.16628146E-05	0.11302221E-04	0.14712280E 00
C.0040	0.44809043E 00	0.99176978E-05	0.19341087E-05	0.11851806E-04	0.16319102E 00
C.0041	0.45929295E 00	0.10212720E-04	0.22379372E-05	0.12450657E-04	0.17974448E 00
C.0042	0.47049487E 00	0.10546116E-04	0.25767313E-05	0.13122847E-04	0.19635457E 00
C.0043	0.48169738E 00	0.10933102E-04	0.29527446E-05	0.13855847E-04	0.21264416E 00
C.0044	0.49289942E 00	0.11382328E-04	0.33677907E-05	0.14750119E-04	0.22832292E 00
C.0045	0.50410187E 00	0.11896479E-04	0.38236058E-05	0.15700885E-04	0.24323058E 00
C.0046	0.51530397E 00	0.12472966E-04	0.43217542E-05	0.16794715E-04	0.25732621E 00
C.0047	0.52650642E 00	0.13105179E-04	0.48641368E-05	0.17969316E-04	0.27069122E 00
C.0048	0.53770876E 00	0.13784421E-04	0.54533275E-05	0.19237748E-04	0.28347015E 00
C.0049	0.54891086E 00	0.14501479E-04	0.60926532E-05	0.20594132E-04	0.29584408E 00
C.0050	0.56011337E 00	0.15248535E-04	0.67867022E-05	0.22035238E-04	0.30799311E 00
C.0051	0.57131547E 00	0.16020160E-04	0.75410335E-05	0.23561195E-04	0.32006156E 00
C.0052	0.58251792E 00	0.16813894E-04	0.83622481E-05	0.25176152E-04	0.33214957E 00
C.0053	0.59371984E 00	0.17630271E-04	0.92577075E-05	0.26887981E-04	0.34430647E 00
C.0054	0.60492229E 00	0.18471552E-04	0.10235342E-04	0.28707203E-04	0.35654259E 00
C.0055	0.61612439E 00	0.19342857E-04	0.11303298E-04	0.30646159E-04	0.36883241E 00
C.0056	0.62732685E 00	0.20248102E-04	0.12469982E-04	0.32718090E-04	0.38113415E 00
C.0057	0.63852894E 00	0.21192027E-04	0.13743287E-04	0.34935321E-04	0.39339226E 00
C.0058	0.64973146E 00	0.22178559E-04	0.15131394E-04	0.37309961E-04	0.4055906E 00
C.0059	0.66093391E 00	0.23210276E-04	0.16641628E-04	0.39851904E-04	0.41758674E 00
C.0060	0.67213583E 00	0.24288325E-04	0.18280625E-04	0.42568950E-04	0.42943561E 00

The index of refraction is 7.848 -j 2.235.

II

Table S35. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.11202265E-01	0.61971470E-11	0.30931928E-15	0.61974566E-11	0.49910668E-04
0.0002	0.22404533E-01	0.50630181E-10	0.19560244E-13	0.50649748E-10	0.38618618E-03
0.0003	0.33606797E-01	0.17626877E-09	0.22284784E-12	0.17709162E-09	0.12583758E-02
0.0004	0.44809053E-01	0.43947779E-09	0.12518589E-11	0.44072967E-09	0.28404233E-02
0.0005	0.56011304E-01	0.91036534E-09	0.47848730E-11	0.91515040E-09	0.52285083E-02
0.0006	0.67213595E-01	0.16862083E-08	0.14305204E-10	0.17005135E-08	0.84122829E-02
0.0007	0.78415811E-01	0.28974270E-08	0.36133541E-10	0.29335605E-08	0.12317296E-01
0.0008	0.89618087E-01	0.47196664E-08	0.80670332E-10	0.48003379E-08	0.16805135E-01
0.0009	0.10082036E 00	0.73877864E-08	0.16399648E-09	0.75517868E-08	0.21716513E-01
0.0010	0.11202264E 00	0.11214517E-07	0.30953440E-09	0.11524055E-07	0.26859850E-01
0.0011	0.12322485E 00	0.16614404E-07	0.55030891E-09	0.17164716E-07	0.32060470E-01
0.0012	0.13442715E 00	0.24135680E-07	0.93136698E-09	0.25067049E-07	0.37155028E-01
0.0013	0.14562935E 00	0.34501536E-07	0.15124084E-08	0.36013947E-07	0.41995075E-01
0.0014	0.15683162E 00	0.48667388E-07	0.23716178E-08	0.51039009E-07	0.46466764E-01
0.0015	0.16803390E 00	0.67894064E-07	0.36091936E-08	0.71503280E-07	0.50475914E-01
0.0016	0.17923623E 00	0.93850360E-07	0.53521632E-08	0.99202566E-07	0.53951859E-01
0.0017	0.19043845E 00	0.12874762E-06	0.77600859E-08	0.13650771E-06	0.56847233E-01
0.0018	0.20164078E 00	0.17552350E-06	0.11032572E-07	0.18655612E-06	0.59138086E-01
0.0019	0.21284300E 00	0.23808741E-06	0.15417871E-07	0.25350533E-06	0.60818724E-01
0.0020	0.22404528E 00	0.32164900E-06	0.21225429E-07	0.34287444E-06	0.61904375E-01
0.0021	0.23524755E 00	0.43314270E-06	0.28841637E-07	0.46198437E-06	0.62429894E-01
0.0022	0.24644989E 00	0.58176465E-06	0.38753853E-07	0.62052351E-06	0.62453479E-01
0.0023	0.25765210E 00	0.77962511E-06	0.51578755E-07	0.83120392E-06	0.62053069E-01
0.0024	0.26885432E 00	0.10423664E-05	0.68106544E-07	0.11104730E-05	0.61331108E-01
0.0025	0.28005666E 00	0.13896433E-05	0.89360640E-07	0.14790048E-05	0.60419437E-01
0.0026	0.29125887E 00	0.18448254E-05	0.11665992E-06	0.19614854E-05	0.59475292E-01
0.0027	0.30246121E 00	0.24331139E-05	0.15170178E-06	0.25848158E-05	0.58689591E-01
0.0028	0.31366336E 00	0.31763966E-05	0.19658916E-06	0.33729866E-05	0.58283407E-01
0.0029	0.32486576E 00	0.40836394E-05	0.25379126E-06	0.43374312E-05	0.58511879E-01
0.0030	0.33606797E 00	0.51365687E-05	0.32586610E-06	0.54624352E-05	0.59655827E-01
0.0031	0.34727031E 00	0.62763920E-05	0.41498970E-06	0.66913817E-05	0.62018536E-01
0.0032	0.35847253E 00	0.74027203E-05	0.52235231E-06	0.79250731E-05	0.65911353E-01
0.0033	0.36967486E 00	0.83967861E-05	0.64788981E-06	0.90446765E-05	0.71632147E-01
0.0034	0.38087702E 00	0.91631755E-05	0.79071452E-06	0.99538902E-05	0.79437733E-01
0.0035	0.39207941E 00	0.96655413E-05	0.95017293E-06	0.10615715E-04	0.89506209E-01
0.0036	0.40328163E 00	0.99314675E-05	0.11267484E-05	0.11058216E-04	0.10189241E 00
0.0037	0.41448379E 00	0.10029888E-04	0.13224017E-05	0.11352290E-04	0.11648762E 00
0.0038	0.42568518E 00	0.10041429E-04	0.15401811E-05	0.11581610E-04	0.13298506E 00
0.0039	0.43688834E 00	0.10038426E-04	0.17836446E-05	0.11822071E-04	0.15087408E 00
0.0040	0.44809043E 00	0.10076969E-04	0.20562011E-05	0.12133170E-04	0.16946936E 00
0.0041	0.45929295E 00	0.10196613E-04	0.23607408E-05	0.12557354E-04	0.18799663E 00
0.0042	0.47049487E 00	0.10422234E-04	0.26990901E-05	0.13121325E-04	0.20570254E 00
0.0043	0.48169738E 00	0.10765655E-04	0.30719420E-05	0.13837597E-04	0.22199650E 00
0.0044	0.49289942E 00	0.11226149E-04	0.34786972E-05	0.14704846E-04	0.23656803E 00
0.0045	0.50410187E 00	0.11791028E-04	0.39180704E-05	0.15709098E-04	0.24941409E 00
0.0046	0.51530397E 00	0.12437280E-04	0.43887358E-05	0.16826016E-04	0.26083034E 00
0.0047	0.52650642E 00	0.13135668E-04	0.48906331E-05	0.18026301E-04	0.27130538E 00
0.0048	0.53770876E 00	0.13956809E-04	0.54260790E-05	0.19282888E-04	0.28139347E 00
0.0049	0.54891086E 00	0.14577274E-04	0.60001094E-05	0.20577383E-04	0.29158753E 00
0.0050	0.56011337E 00	0.15293993E-04	0.66205912E-05	0.21904591E-04	0.30224669E 00
0.0051	0.57131547E 00	0.15975398E-04	0.72972834E-05	0.23272689E-04	0.31355566E 00
0.0052	0.58251792E 00	0.16659600E-04	0.80410427E-05	0.24700654E-04	0.32553965E 00
0.0053	0.59371984E 00	0.17351122E-04	0.88630140E-05	0.26214140E-04	0.33810049E 00
0.0054	0.60492229E 00	0.18067236E-04	0.97740831E-05	0.27841321E-04	0.35106391E 00
0.0055	0.61612439E 00	0.18852516E-04	0.10784694E-04	0.29609917E-04	0.36422575E 00
0.0056	0.62732685E 00	0.19640531E-04	0.11904986E-04	0.31545525E-04	0.37739062E 00
0.0057	0.63852894E 00	0.20524953E-04	0.13144429E-04	0.33669392E-04	0.39039695E 00
0.0058	0.64973146E 00	0.21486718E-04	0.14512420E-04	0.35999139E-04	0.40313238E 00
0.0059	0.66093391E 00	0.22529159E-04	0.16017846E-04	0.38547005E-04	0.41554058E 00
0.0060	0.67213583E 00	0.23651402E-04	0.17668848E-04	0.41320251E-04	0.42760748E 00

The index of refraction is 8.084 -j 1.784.

Table S36. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.16111773E-01	0.38345369E-10	0.12987787E-14	0.38346673E-10	0.33869394E-04
0.0002	0.32223549E-01	0.31013503E-09	0.82798514E-13	0.31021785E-09	0.26690424E-03
0.0003	0.48335321E-01	0.10657810E-08	0.94441555E-12	0.10667256E-08	0.88534062E-03
0.0004	0.64447045E-01	0.25901012E-08	0.53164166E-11	0.25954177E-08	0.20483856E-02
0.0005	0.80558636E-01	0.52206346E-08	0.20328225E-10	0.52409632E-08	0.38787192E-02
0.0006	0.96670628E-01	0.93679127E-08	0.60846885E-10	0.94288097E-08	0.64585954E-02
0.0007	0.11278236E 00	0.15536802E-07	0.15414325E-09	0.15690947E-07	0.98237060E-02
0.0008	0.12829415E 00	0.24351017E-07	0.34497760E-09	0.24695996E-07	0.13968967E-01
0.0009	0.14500594E 00	0.36579706E-07	0.70289730E-09	0.37282604E-07	0.18853221E-01
0.0010	0.16111773E 00	0.53166966E-07	0.13303187E-08	0.54497288E-07	0.24410732E-01
0.0011	0.17722952E 00	0.75264040E-07	0.23718600E-08	0.77635946E-07	0.30551054E-01
0.0012	0.19334126E 00	0.10426334E-06	0.40264858E-08	0.10828984E-06	0.37182489E-01
0.0013	0.20945287E 00	0.14123320E-06	0.65600716E-08	0.14839327E-06	0.44207338E-01
0.0014	0.22556478E 00	0.18495172E-06	0.10321372E-07	0.20027312E-06	0.51536402E-01
0.0015	0.24167645E 00	0.25093476E-06	0.15761106E-07	0.26669591E-06	0.59097666E-01
0.0016	0.25778836E 00	0.32745572E-06	0.23450447E-07	0.35090619E-06	0.66928191E-01
0.0017	0.27390003E 00	0.42254834E-06	0.34108957E-07	0.45665735E-06	0.74692667E-01
0.0018	0.29001188E 00	0.53959042E-06	0.48629428E-07	0.58821985E-06	0.82672179E-01
0.0019	0.30612361E 00	0.68224540E-06	0.68112740E-07	0.75035814E-06	0.90773582E-01
0.0020	0.32223549E 00	0.85437449E-06	0.93901904E-07	0.94827629E-06	0.99023640E-01
0.0021	0.33834720E 00	0.10578951E-05	0.12762172E-06	0.11875172E-05	0.10746732E 00
0.0022	0.35445905E 00	0.13025947E-05	0.17122420E-06	0.14738189E-05	0.11617720E 00
0.0023	0.37057078E 00	0.15857014E-05	0.22703534E-06	0.18129367E-05	0.12523057E 00
0.0024	0.38668245E 00	0.19126364E-05	0.29780171E-06	0.22104387E-05	0.13472515E 00
0.0025	0.40279436E 00	0.22847898E-05	0.38673045E-06	0.26715206E-05	0.14476037E 00
0.0026	0.41890603E 00	0.27032938E-05	0.49752805E-06	0.32008220E-05	0.15543753E 00
0.0027	0.43501794E 00	0.31680129E-05	0.63445856E-06	0.38024718E-05	0.16685420E 00
0.0028	0.45112962E 00	0.36777337E-05	0.80232587E-06	0.44800599E-05	0.17908818E 00
0.0029	0.46724153E 00	0.42304036E-05	0.10065178E-05	0.52369214E-05	0.19219643E 00
0.0030	0.48335320E 00	0.48234106E-05	0.12529890E-05	0.60763996E-05	0.20620579E 00
0.0031	0.49946505E 00	0.54540769E-05	0.15482065E-05	0.70022834E-05	0.22110021E 00
0.0032	0.51557678E 00	0.61200039E-05	0.18991477E-05	0.80191567E-05	0.23682636E 00
0.0033	0.53168863E 00	0.68145286E-05	0.23132015E-05	0.91327307E-05	0.25328696E 00
0.0034	0.54780030E 00	0.75518174E-05	0.27979931E-05	0.10349811E-04	0.27034241E 00
0.0035	0.56391221E 00	0.83170917E-05	0.33614260E-05	0.11678518E-04	0.28782982E 00
0.0036	0.58002388E 00	0.91164175E-05	0.40112327E-05	0.13127650E-04	0.30555400E 00
0.0037	0.59613562E 00	0.99515200E-05	0.47550711E-05	0.14706591E-04	0.32332921E 00
0.0038	0.61224747E 00	0.10824449E-04	0.56000363E-05	0.16424485E-04	0.34095657E 00
0.0039	0.62835920E 00	0.11737086E-04	0.65524746E-05	0.18289560E-04	0.35826308E 00
0.0040	0.64447069E 00	0.12690913E-04	0.76177985E-05	0.20303711E-04	0.37510002E 00
0.0041	0.66058272E 00	0.13686698E-04	0.88002598E-05	0.22486958E-04	0.39134949E 00
0.0042	0.67669404E 00	0.14723986E-04	0.10102498E-04	0.24826484E-04	0.40692419E 00
0.0043	0.69280612E 00	0.15801270E-04	0.11525872E-04	0.27327143E-04	0.42177373E 00
0.0044	0.70891762E 00	0.16915728E-04	0.13069876E-04	0.29985618E-04	0.43587148E 00
0.0045	0.72502971E 00	0.18063496E-04	0.14732429E-04	0.3275928E-04	0.44921517E 00
0.0046	0.74114120E 00	0.19239611E-04	0.16509861E-04	0.35749472E-04	0.46182108E 00
0.0047	0.75725329E 00	0.20438412E-04	0.18397128E-04	0.38835540E-04	0.47371882E 00
0.0048	0.77336514E 00	0.21653368E-04	0.20387655E-04	0.42041342E-04	0.48494297E 00
0.0049	0.7894763E 00	0.22879147E-04	0.22474065E-04	0.45353212E-04	0.49553412E 00
0.0050	0.80558877E 00	0.24108405E-04	0.24647947E-04	0.48756352E-04	0.50553298E 00
0.0051	0.82170022E 00	0.25335219E-04	0.26899885E-04	0.52235104E-04	0.51497710E 00
0.0052	0.83781230E 00	0.26554218E-04	0.29220624E-04	0.55774843E-04	0.52390325E 00
0.0053	0.85392362E 00	0.27760208E-04	0.31600081E-04	0.59360289E-04	0.53234375E 00
0.0054	0.87003571E 00	0.28948405E-04	0.34028068E-04	0.62976877E-04	0.54032636E 00
0.0055	0.88614720E 00	0.30116498E-04	0.36494806E-04	0.66611305E-04	0.54787701E 00
0.0056	0.90225911E 00	0.31260541E-04	0.38989716E-04	0.70250302E-04	0.55501199E 00
0.0057	0.91837007E 00	0.32378841E-04	0.41503925E-04	0.73882766E-04	0.56175375E 00
0.0058	0.93448275E 00	0.33470016E-04	0.44027824E-04	0.77497840E-04	0.56811678E 00
0.0059	0.95059454E 00	0.34533470E-04	0.46552828E-04	0.81086298E-04	0.57411456E 00
0.0060	0.96670650E 00	0.35568970E-04	0.49070528E-04	0.84639498E-04	0.57975918E 00

The index of refraction is 4.929 -j 2.923.

Table S37. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 273.2$  K (0 °C)

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $m^2$ )	( $m^2$ )	( $m^2$ )	
0.0001	0.16111773E-01	0.27724170E-10	0.13103657E-14	0.27725489E-10	0.47262116E-04
0.0002	0.32223549E-01	0.22576617E-09	0.83538916E-13	0.22584971E-09	0.36994100E-03
0.0003	0.48335321E-01	0.57845155E-09	0.95288361E-12	0.78546358E-09	0.12131403E-02
0.0004	0.64447045E-01	0.19354294E-08	0.53642646E-11	0.19407937E-08	0.27639538E-02
0.0005	0.80558836E-01	0.39738737E-08	0.20912414E-10	0.39943870E-08	0.51352829E-02
0.0006	0.96670628E-01	0.72882409E-08	0.61453592E-10	0.73466957E-08	0.83647929E-02
0.0007	0.11278236E-00	0.12374334E-07	0.15957315E-09	0.12529910E-07	0.12416143E-01
0.0008	0.12889415E-00	0.19900188E-07	0.34824232E-09	0.20248432E-07	0.17198481E-01
0.0009	0.14500594E-00	0.30716507E-07	0.70973494E-09	0.31426247E-07	0.22584148E-01
0.0010	0.16111773E-00	0.45918142E-07	0.13673739E-08	0.47261882E-07	0.28431777E-01
0.0011	0.17722952E-00	0.66894249E-07	0.23959364E-08	0.69791218E-07	0.34592208E-01
0.0012	0.19334126E-00	0.95385644E-07	0.40716088E-08	0.99457282E-07	0.40938266E-01
0.0013	0.20945287E-00	0.13354697E-06	0.66382632E-08	0.14018394E-06	0.47358941E-01
0.0014	0.22556478E-00	0.18399346E-06	0.10456233E-07	0.18444948E-06	0.53773463E-01
0.0015	0.24167645E-00	0.24905934E-06	0.15987334E-07	0.25586672E-06	0.60137443E-01
0.0016	0.25778836E-00	0.33479722E-06	0.23324406E-07	0.33862166E-06	0.66433251E-01
0.0017	0.27390033E-00	0.44294756E-06	0.32716793E-07	0.47766036E-06	0.72682977E-01
0.0018	0.29001188E-00	0.57881077E-06	0.45260674E-07	0.62884175E-06	0.78539140E-01
0.0019	0.30612361E-00	0.74707915E-06	0.62550046E-07	0.81673323E-06	0.85288644E-01
0.0020	0.32223549E-00	0.95433329E-06	0.86000300E-07	0.10485433E-05	0.91846049E-01
0.0021	0.33834726E-00	0.11981928E-05	0.117199170E-06	0.13294912E-05	0.98753333E-01
0.0022	0.35445905E-00	0.14976941E-05	0.13767178E-06	0.16644126E-05	0.10617429E 00
0.0023	0.37057078E-00	0.18214224E-05	0.23507903E-06	0.20659032E-05	0.11428779E 00
0.0024	0.38668245E-00	0.21906678E-05	0.30920378E-06	0.25649703E-05	0.12327874E 00
0.0025	0.40279436E-00	0.26182079E-05	0.40276378E-06	0.30209754E-05	0.13332355E 00
0.0026	0.41890631E-00	0.30726671E-05	0.51931105E-06	0.35919757E-05	0.14457512E 00
0.0027	0.43501824E-00	0.35718893E-05	0.65728123E-06	0.42264474E-05	0.15715325E 00
0.0028	0.45112997E-00	0.40686079E-05	0.83037305E-06	0.49052414E-05	0.17111754E 00
0.0029	0.46724163E-00	0.45971711E-05	0.10328867E-05	0.56465979E-05	0.18644353E 00
0.0030	0.48335329E-00	0.51375118E-05	0.13044632E-05	0.64466950E-05	0.20311028E 00
0.0031	0.49946505E-00	0.56962981E-05	0.16150552E-05	0.73113433E-05	0.22089714E 00
0.0032	0.51557678E-00	0.62712825E-05	0.19760801E-05	0.82473625E-05	0.23960143E 00
0.0033	0.53168863E-00	0.68655900E-05	0.23990948E-05	0.92646887E-05	0.25895077E 00
0.0034	0.54780030E-00	0.74845899E-05	0.28907652E-05	0.10374355E-04	0.27864528E 00
0.0035	0.56391212E-00	0.81302196E-05	0.34577915E-05	0.11588011E-04	0.29839385E 00
0.0036	0.58002389E-00	0.88102224E-05	0.41066369E-05	0.12916895E-04	0.31792843E 00
0.0037	0.59613562E-00	0.95249945E-05	0.48435695E-05	0.14371264E-04	0.33703154E 00
0.0038	0.61224747E-00	0.10285648E-04	0.56742911E-05	0.15959929E-04	0.35553354E 00
0.0039	0.62835920E-00	0.11085632E-04	0.66040111E-05	0.17689643E-04	0.37332642E 00
0.0040	0.64447099E-00	0.11927877E-04	0.76372608E-05	0.19565137E-04	0.39035046E 00
0.0041	0.66058272E-00	0.12811386E-04	0.87780099E-05	0.21589396E-04	0.40658891E 00
0.0042	0.67669404E-00	0.13733386E-04	0.10029285E-04	0.23763132E-04	0.42205226E 00
0.0043	0.69280612E-00	0.14692197E-04	0.11393581E-04	0.26085778E-04	0.43677366E 00
0.0044	0.70891762E-00	0.15682686E-04	0.12872307E-04	0.28555005E-04	0.45078981E 00
0.0045	0.72502971E-00	0.16701088E-04	0.14466093E-04	0.31167190E-04	0.46414489E 00
0.0046	0.74114170E-00	0.17742990E-04	0.16174468E-04	0.33917458E-04	0.47687733E 00
0.0047	0.75725329E-00	0.18803956E-04	0.17996019E-04	0.36799975E-04	0.48902255E 00
0.0048	0.77336514E-00	0.19874444E-04	0.19927786E-04	0.39807230E-04	0.50060719E 00
0.0049	0.78947663E-00	0.20969163E-04	0.21965796E-04	0.42950958E-04	0.51165398E 00
0.0050	0.80558872E-00	0.22056935E-04	0.24104209E-04	0.46161645E-04	0.52218044E 00
0.0051	0.82170022E-00	0.23150569E-04	0.26337308E-04	0.49467877E-04	0.53219712E 00
0.0052	0.83781230E-00	0.24242312E-04	0.28656039E-04	0.52898351E-04	0.54171890E 00
0.0053	0.85392362E-00	0.25329525E-04	0.31051051E-04	0.56379577E-04	0.55074996E 00
0.0054	0.87003571E-00	0.26405833E-04	0.33512260E-04	0.59918093E-04	0.55930114E 00
0.0055	0.88614720E-00	0.27470960E-04	0.36028287E-04	0.63499247E-04	0.56738132E 00
0.0056	0.90225911E-00	0.28521739E-04	0.38587139E-04	0.67108878E-04	0.57499301E 00
0.0057	0.91837077E-00	0.29555376E-04	0.41177176E-04	0.70732553E-04	0.58215308E 00
0.0058	0.93448275E-00	0.30570314E-04	0.43786436E-04	0.74356751E-04	0.58886963E 00
0.0059	0.95059454E-00	0.31564879E-04	0.46403133E-04	0.77968012E-04	0.59515601E 00
0.0060	0.96670550E-00	0.32538228E-04	0.49016031E-04	0.81554259E-04	0.60102355E 00

The index of refraction is 5.804 - j 3.041.

Table S38. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	w
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.16111773E-01	0.21233959E-10	0.13129864E-14	0.21235277E-10	0.61830433E-04
0.0002	0.32223549E-01	0.17410751E-09	0.83706696E-13	0.17419122E-09	0.4d054475E-03
0.0003	0.48335321E-01	0.61174599E-09	0.95480568E-12	0.61270100E-09	0.15583548E-02
0.0004	0.64447045E-01	0.15316763E-08	0.53751890E-11	0.15370516E-08	0.34970776E-02
0.0005	0.80558836E-01	0.32016731E-08	0.20554891E-10	0.3222280E-08	0.63790902E-02
0.0006	0.96670628E-01	0.59705112E-08	0.61585376E-10	0.60520975E-08	0.10175973E-01
0.0007	0.11278236E 00	0.10404740E-07	0.15592344E-09	0.10560665E-07	0.14764544E-01
0.0008	0.12889415E 00	0.17134500E-07	0.34903498E-09	0.17483586E-07	0.19566438E-01
0.0009	0.14500594E 00	0.27109945E-07	0.71162920E-09	0.27821574E-07	0.25578320E-01
0.0010	0.16111773E 00	0.41570150E-07	0.13478101E-08	0.42917961E-07	0.31404335E-01
0.0011	0.17722952E 00	0.62146759E-07	0.24054074E-08	0.64552182E-07	0.37262991E-01
0.0012	0.19334126E 00	0.90960611E-07	0.40888075E-08	0.95049472E-07	0.43017674E-01
0.0013	0.20945297E 00	0.13072895E-06	0.66731722E-08	0.13740214E-06	0.48566725E-01
0.0014	0.22556478E 00	0.18487231E-06	0.10522939E-07	0.19539527E-06	0.53854622E-01
0.0015	0.24167645E 00	0.25759590E-06	0.16114875E-07	0.27371078E-06	0.58875557E-01
0.0016	0.25778836E 00	0.35392128E-06	0.24062594E-07	0.37796389E-06	0.63660324E-01
0.0017	0.27390003E 00	0.47958912E-06	0.35152212E-07	0.51474137E-06	0.68291008E-01
0.0018	0.29001188E 00	0.64079103E-06	0.50378649E-07	0.69116970E-06	0.72888970E-01
0.0019	0.30612361E 00	0.84360704E-06	0.70970268E-07	0.91459731E-06	0.77619135E-01
0.0020	0.32223549E 00	0.10931526E-05	0.9853435E-07	0.11916873E-05	0.82684696E-01
0.0021	0.33834720E 00	0.13924455E-05	0.13489722E-06	0.15273436E-05	0.88321447E-01
0.0022	0.35445905E 00	0.17412412E-05	0.18234186E-06	0.19235831E-05	0.9492783E-01
0.0023	0.37057078E 00	0.21342025E-05	0.24351971E-06	0.23787225E-05	0.10237414E 00
0.0024	0.38668245E 00	0.25659610E-05	0.32147318E-06	0.28874347E-05	0.11133522E 00
0.0025	0.40279436E 00	0.30222691E-05	0.41960760E-06	0.34418772E-05	0.12191242E 00
0.0026	0.41890603E 00	0.34922032E-05	0.54167862E-06	0.40338819E-05	0.13428217E 00
0.0027	0.43501794E 00	0.39657289E-05	0.69179259E-06	0.46575215E-05	0.14853233E 00
0.0028	0.45112967E 00	0.44366961E-05	0.87438468E-06	0.53110816E-05	0.16463399E 00
0.0029	0.46724153E 00	0.49038235E-05	0.10942358E-05	0.59480594E-05	0.18243164E 00
0.0030	0.48335320E 00	0.53703689E-05	0.13564413E-05	0.67268102E-05	0.20164698E 00
0.0031	0.49946505E 00	0.58429587E-05	0.16663753E-05	0.75093340E-05	0.22190720E 00
0.0032	0.51557678E 00	0.63300058E-05	0.20295829E-05	0.83595887E-05	0.24278498E 00
0.0033	0.53168863E 00	0.68401660E-05	0.24517294E-05	0.92918954E-05	0.26385671E 00
0.0034	0.54780030E 00	0.73810861E-05	0.29384137E-05	0.10319500E-04	0.28474379E 00
0.0035	0.56391221E 00	0.79587207E-05	0.34952473E-05	0.11453968E-04	0.30515599E 00
0.0036	0.58002383E 00	0.85768597E-05	0.41276171E-05	0.12704477E-04	0.32489467E 00
0.0037	0.59613562E 00	0.92372711E-05	0.48409756E-05	0.14078247E-04	0.34386206E 00
0.0038	0.61224747E 00	0.99348330E-05	0.56406698E-05	0.15580503E-04	0.36203384E 00
0.0039	0.62835920E 00	0.10683219E-04	0.65319882E-05	0.17215207E-04	0.37943125E 00
0.0040	0.64447099E 00	0.11465047E-04	0.75203270E-05	0.18985374E-04	0.39611155E 00
0.0041	0.66058272E 00	0.12282826E-04	0.86111049E-05	0.20893931E-04	0.41213423E 00
0.0042	0.67669404E 00	0.13133680E-04	0.98094079E-05	0.22943088E-04	0.42755389E 00
0.0043	0.69280612E 00	0.14015033E-04	0.11120141E-04	0.25135174E-04	0.44241351E 00
0.0044	0.70891762E 00	0.14924307E-04	0.12547439E-04	0.27471746E-04	0.45673972E 00
0.0045	0.72502971E 00	0.15859056E-04	0.14094485E-04	0.29953546E-04	0.47054476E 00
0.0046	0.74114120E 00	0.16816819E-04	0.15763231E-04	0.32580050E-04	0.48383075E 00
0.0047	0.75725329E 00	0.17795013E-04	0.17554237E-04	0.35349251E-04	0.49659431E 00
0.0048	0.77336514E 00	0.18790903E-04	0.19465850E-04	0.38256752E-04	0.50882125E 00
0.0049	0.78947663E 00	0.19801475E-04	0.21494896E-04	0.41296371E-04	0.52050322E 00
0.0050	0.80558872E 00	0.20823456E-04	0.23635946E-04	0.44459404E-04	0.53162986E 00
0.0051	0.82170022E 00	0.21853484E-04	0.25881032E-04	0.47734517E-04	0.54218692E 00
0.0052	0.83781230E 00	0.22887951E-04	0.28221184E-04	0.51109135E-04	0.55217493E 00
0.0053	0.85392362E 00	0.23923087E-04	0.30644675E-04	0.54567761E-04	0.56158936E 00
0.0054	0.87003571E 00	0.2495254E-04	0.33139120E-04	0.58094374E-04	0.57043594E 00
0.0055	0.88614720E 00	0.25980815E-04	0.35690609E-04	0.61671424E-04	0.57872194E 00
0.0056	0.90225911E 00	0.26996640E-04	0.38285158E-04	0.65281798E-04	0.58645588E 00
0.0057	0.91837007E 00	0.27999602E-04	0.40908475E-04	0.68908077E-04	0.59366733E 00
0.0058	0.93448275E 00	0.28987008E-04	0.43546592E-04	0.72533599E-04	0.60036439E 00
0.0059	0.95059454E 00	0.29956747E-04	0.46186949E-04	0.76143697E-04	0.60657609E 00
0.0060	0.96670655E 00	0.30907075E-04	0.48817223E-04	0.79724297E-04	0.61232549E 00

The index of refraction is 6.524 -j 2.929.



Table S39. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

$a$ (m)	$x$	$Q_a$ ( $m^2$ )	$Q_s$ ( $m^2$ )	$Q_t$ ( $m^2$ )	$\eta$
0.0001	0.16111773E-01	0.16537285E-10	0.13123691E-14	0.16538604E-10	0.79351856E-04
0.0002	0.32223549E-01	0.13645175E-09	0.93667177E-13	0.13653542E-09	0.61278720E-03
0.0003	0.48335321E-01	0.48427817E-09	0.95436072E-12	0.48523252E-09	0.19668110E-02
0.0004	0.64447045E-01	0.12287189E-08	0.53727647E-11	0.12340917E-08	0.43536164E-02
0.0005	0.80558836E-01	0.26095102E-08	0.20546301E-10	0.26300566E-08	0.76121126E-02
0.0006	0.96670628E-01	0.49707474E-08	0.61562963E-10	0.50323123E-08	0.12233533E-01
0.0007	0.11278236E 00	0.88031236E-08	0.15588202E-09	0.89590060E-08	0.17399475E-01
0.0008	0.12889415E 00	0.14799109E-07	0.34904746E-09	0.15148160E-07	0.23042232E-01
0.0009	0.14500594E 00	0.23925711E-07	0.71172623E-09	0.24637441E-07	0.28887991E-01
0.0010	0.16111773E 00	0.37519001E-07	0.13484829E-08	0.38867487E-07	0.34694366E-01
0.0011	0.17722952E 00	0.57407821E-07	0.24078861E-08	0.59815704E-07	0.40255091E-01
0.0012	0.19334126E 00	0.86069917E-07	0.40961581E-08	0.90166111E-07	0.45429017E-01
0.0013	0.20945287E 00	0.12682233E-06	0.66923675E-08	0.13351473E-06	0.50124560E-01
0.0014	0.22556478E 00	0.18403762E-06	0.10568911E-07	0.19460657E-06	0.54309115E-01
0.0015	0.24167645E 00	0.26335181E-06	0.16218031E-07	0.27956986E-06	0.58010656E-01
0.0016	0.25778836E 00	0.37180536E-06	0.24282009E-07	0.39608739E-06	0.61304674E-01
0.0017	0.27390003E 00	0.51776567E-06	0.35597409E-07	0.55336312E-06	0.64329147E-01
0.0018	0.29001188E 00	0.71045139E-06	0.51242274E-07	0.76169368E-06	0.67274094E-01
0.0019	0.30612361E 00	0.95877838E-06	0.72593366E-07	0.10313224E-05	0.70388615E-01
0.0020	0.32223547E 00	0.12690480E-05	0.10137626E-06	0.13704248E-05	0.73974311E-01
0.0021	0.33834720E 00	0.16425529E-05	0.13969486E-06	0.17822485E-05	0.78381240E-01
0.0022	0.35445905E 00	0.20723073E-05	0.19002329E-06	0.22623308E-05	0.83994482E-01
0.0023	0.37057078E 00	0.25421759E-05	0.25514976E-06	0.27973265E-05	0.91211975E-01
0.0024	0.38668245E 00	0.30291239E-05	0.33809073E-06	0.33672150E-05	0.10040659E 00
0.0025	0.40279436E 00	0.35089179E-05	0.44202852E-06	0.39509468E-05	0.11187911E 00
0.0026	0.41890603E 00	0.39531550E-05	0.57031554E-06	0.45334709E-05	0.12580103E 00
0.0027	0.43501794E 00	0.43840746E-05	0.72656735E-06	0.51106426E-05	0.14216751E 00
0.0028	0.45112962E 00	0.47753056E-05	0.91470059E-06	0.56900062E-05	0.16075563E 00
0.0029	0.46724153E 00	0.51489960E-05	0.11389866E-05	0.62879826E-05	0.18113703E 00
0.0030	0.48335320E 00	0.55215378E-05	0.14039242E-05	0.69254620E-05	0.20271921E 00
0.0031	0.49946505E 00	0.59095291E-05	0.17141347E-05	0.76236638E-05	0.22484392E 00
0.0032	0.51557678E 00	0.63269626E-05	0.20742127E-05	0.84011754E-05	0.24685549E 00
0.0033	0.53168863E 00	0.67836709E-05	0.24886749E-05	0.92723458E-05	0.26839751E 00
0.0034	0.54780030E 00	0.72849007E-05	0.29619314E-05	0.10246832E-04	0.28905821E 00
0.0035	0.56391221E 00	0.78318972E-05	0.34985724E-05	0.11330470E-04	0.30877554E 00
0.0036	0.58002388E 00	0.84228268E-05	0.41034928E-05	0.12526320E-04	0.32758963E 00
0.0037	0.59613562E 00	0.90543272E-05	0.47823487E-05	0.13836676E-04	0.34562838E 00
0.0038	0.61224747E 00	0.97226275E-05	0.55414876E-05	0.15264115E-04	0.36304021E 00
0.0039	0.62835920E 00	0.10424606E-04	0.63879934E-05	0.16812599E-04	0.37995273E 00
0.0040	0.64447069E 00	0.11158139E-04	0.73296324E-05	0.18487772E-04	0.39645839E 00
0.0041	0.66058272E 00	0.11922799E-04	0.83744853E-05	0.20296764E-04	0.41260195E 00
0.0042	0.67669404E 00	0.12716609E-04	0.95304313E-05	0.22247041E-04	0.42839092E 00
0.0043	0.69280612E 00	0.13541168E-04	0.10804812E-04	0.24345980E-04	0.44380265E 00
0.0044	0.70891762E 00	0.14395711E-04	0.12203851E-04	0.26599562E-04	0.45879889E 00
0.0045	0.72502971E 00	0.15279671E-04	0.13732391E-04	0.29012066E-04	0.47333378E 00
0.0046	0.74114120E 00	0.16191640E-04	0.15393030E-04	0.31584670E-04	0.48735762E 00
0.0047	0.75725329E 00	0.17129598E-04	0.17186379E-04	0.34315977E-04	0.50082731E 00
0.0048	0.77336514E 00	0.18090839E-04	0.19110128E-04	0.37200967E-04	0.51369971E 00
0.0049	0.78947663E 00	0.19072017E-04	0.21159372E-04	0.40231389E-04	0.52594185E 00
0.0050	0.80558872E 00	0.20069500E-04	0.23326415E-04	0.43395656E-04	0.53752494E 00
0.0051	0.82170022E 00	0.21079308E-04	0.25600370E-04	0.46679677E-04	0.54842639E 00
0.0052	0.83781230E 00	0.22097360E-04	0.27968868E-04	0.50066228E-04	0.55863738E 00
0.0053	0.85392362E 00	0.23119384E-04	0.30416864E-04	0.53536249E-04	0.56815451E 00
0.0054	0.87003571E 00	0.24141162E-04	0.32928656E-04	0.57069819E-04	0.57698894E 00
0.0055	0.88614720E 00	0.25158442E-04	0.35487858E-04	0.60646300E-04	0.58516109E 00
0.0056	0.90225911E 00	0.26167327E-04	0.38077967E-04	0.64245294E-04	0.59269655E 00
0.0057	0.91837007E 00	0.27163900E-04	0.40684361E-04	0.67848261E-04	0.59963745E 00
0.0058	0.93448275E 00	0.28144597E-04	0.43293141E-04	0.71437738E-04	0.60602617E 00
0.0059	0.95059454E 00	0.29106523E-04	0.45892841E-04	0.74999363E-04	0.61190969E 00
0.0060	0.96670550E 00	0.30047027E-04	0.48473201E-04	0.78520228E-04	0.61733389E 00

The index of refraction is  $7.114 - j 2.652$ .

Table S40. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_{\text{ext}}$ ( $\text{m}^2$ )
0.0001	0.16111773E-01	0.12857186E-10	0.13099761E-14	0.12858496E-10	0.10187630E-03
0.0002	0.32223549E-01	0.10660056E-09	0.83514088E-13	0.10668408E-09	0.76281667E-03
0.0003	0.48335321E-01	0.38125947E-09	0.95261559E-12	0.38221226E-09	0.24923731E-02
0.0004	0.64447045E-01	0.97717612E-09	0.53630026E-11	0.98253916E-09	0.54583065E-02
0.0005	0.80558836E-01	0.21004811E-08	0.20509386E-10	0.21209907E-08	0.96697174E-02
0.0006	0.96670628E-01	0.40559058E-08	0.61455119E-10	0.41173642E-08	0.14925838E-01
0.0007	0.11278236E 00	0.72903035E-08	0.15562120E-09	0.74459265E-08	0.20900179E-01
0.0008	0.12889415E 00	0.12452453E-07	0.34850856E-09	0.12800964E-07	0.27225178E-01
0.0009	0.14500594E 00	0.20476065E-07	0.71077588E-09	0.21186843E-07	0.33547983E-01
0.0010	0.16111773E 00	0.32695732E-07	0.13471295E-08	0.34042870E-07	0.39571561E-01
0.0011	0.17722952E 00	0.51009227E-07	0.24006735E-08	0.53415903E-07	0.45055375E-01
0.0012	0.19334126E 00	0.78101891E-07	0.40971884E-08	0.82199108E-07	0.49844678E-01
0.0013	0.20945287E 00	0.11775336E-06	0.67015644E-08	0.12445491E-06	0.53847164E-01
0.0014	0.22556478E 00	0.17523922E-06	0.10600890E-07	0.18584012E-06	0.57042848E-01
0.0015	0.24167645E 00	0.25781708E-06	0.16305890E-07	0.27412301E-06	0.59463841E-01
0.0016	0.25778836E 00	0.37524001E-06	0.24496948E-07	0.35973696E-06	0.61282668E-01
0.0017	0.27390003E 00	0.54006438E-06	0.36083851E-07	0.57614824E-06	0.62629402E-01
0.0018	0.29001188E 00	0.76730839E-06	0.52278434E-07	0.81958683E-06	0.63786268E-01
0.0019	0.30612361E 00	0.10725562E-05	0.74681964E-07	0.11472384E-05	0.65097153E-01
0.0020	0.32223549E 00	0.14674133E-05	0.10535138E-06	0.15727655E-05	0.66984773E-01
0.0021	0.33834720E 00	0.19518220E-05	0.14679381E-06	0.20986163E-05	0.69947898E-01
0.0022	0.35445905E 00	0.25055997E-05	0.20181903E-06	0.27074193E-05	0.74542940E-01
0.0023	0.37057078E 00	0.30856273E-05	0.27324950E-06	0.33590768E-05	0.81346571E-01
0.0024	0.38668245E 00	0.36373649E-05	0.36365680E-06	0.40010218E-05	0.90890944E-01
0.0025	0.40279436E 00	0.41144340E-05	0.47537708E-06	0.45898114E-05	0.10357219E 00
0.0026	0.41890603E 00	0.44991366E-05	0.61086325E-06	0.51100005E-05	0.11954266E 00
0.0027	0.43501794E 00	0.48043439E-05	0.77310312E-06	0.55774472E-05	0.13861233E 00
0.0028	0.45112967E 00	0.50625667E-05	0.96570147E-06	0.60282682E-05	0.16019547E 00
0.0029	0.46724153E 00	0.53117092E-05	0.11926732E-05	0.65043823E-05	0.18336451E 00
0.0030	0.48335320E 00	0.55849487E-05	0.14580164E-05	0.70429651E-05	0.20701735E 00
0.0031	0.49946505E 00	0.59058239E-05	0.17652901E-05	0.76711140E-05	0.23012173E 00
0.0032	0.51557678E 00	0.62867157E-05	0.21174774E-05	0.84041931E-05	0.25195485E 00
0.0033	0.53168863E 00	0.67294786E-05	0.25171958E-05	0.92466744E-05	0.27222711E 00
0.0034	0.54780030E 00	0.72277526E-05	0.29672683E-05	0.10195021E-04	0.29105073E 00
0.0035	0.56391221E 00	0.77708255E-05	0.34716686E-05	0.11242494E-04	0.30879875E 00
0.0036	0.58002388E 00	0.83477826E-05	0.40360492E-05	0.12383832E-04	0.32591277E 00
0.0037	0.59613562E 00	0.89509367E-05	0.46682644E-05	0.13619201E-04	0.34277076E 00
0.0038	0.61224747E 00	0.95772875E-05	0.53778440E-05	0.14955132E-04	0.35959852E 00
0.0039	0.62835920E 00	0.10228195E-04	0.61756290E-05	0.16403821E-04	0.37647486E 00
0.0040	0.64447096E 00	0.10907852E-04	0.70729602E-05	0.17980812E-04	0.39336151E 00
0.0041	0.66058272E 00	0.11621524E-04	0.80811207E-05	0.19702653E-04	0.41015434E 00
0.0042	0.67669404E 00	0.12373596E-04	0.92306775E-05	0.21584277E-04	0.42673093E 00
0.0043	0.69280612E 00	0.13166875E-04	0.10471023E-04	0.23637898E-04	0.44297606E 00
0.0044	0.70891762E 00	0.14001688E-04	0.11869551E-04	0.25871239E-04	0.45879328E 00
0.0045	0.72502911E 00	0.14876223E-04	0.13411536E-04	0.28287759E-04	0.47411090E 00
0.0046	0.74114120E 00	0.15786689E-04	0.15099080E-04	0.30835771E-04	0.48886847E 00
0.0047	0.75725329E 00	0.16728402E-04	0.16931022E-04	0.33659424E-04	0.50306986E 00
0.0048	0.77336514E 00	0.17696000E-04	0.18902254E-04	0.36598314E-04	0.51647878E 00
0.0049	0.78947663E 00	0.18684921E-04	0.21003711E-04	0.39688632E-04	0.52921224E 00
0.0050	0.80558872E 00	0.19690677E-04	0.23222470E-04	0.42913147E-04	0.54115045E 00
0.0051	0.82170022E 00	0.20709529E-04	0.25541842E-04	0.46251371E-04	0.55223966E 00
0.0052	0.83781230E 00	0.21738131E-04	0.27943242E-04	0.49681374E-04	0.56244904E 00
0.0053	0.85392362E 00	0.22772598E-04	0.30405761E-04	0.53178359E-04	0.57176942E 00
0.0054	0.87003571E 00	0.23808739E-04	0.32909229E-04	0.56717967E-04	0.58022577E 00
0.0055	0.88614720E 00	0.24841545E-04	0.35433724E-04	0.60275270E-04	0.58786502E 00
0.0056	0.90225911E 00	0.25865083E-04	0.37962644E-04	0.63827727E-04	0.59476727E 00
0.0057	0.91837077E 00	0.26873473E-04	0.40482948E-04	0.67356421E-04	0.60102576E 00
0.0058	0.93448275E 00	0.27861199E-04	0.42985092E-04	0.70846290E-04	0.60673732E 00
0.0059	0.95059454E 00	0.28822877E-04	0.45464083E-04	0.74286960E-04	0.61200619E 00
0.0060	0.96670650E 00	0.29755131E-04	0.47917783E-04	0.77672914E-04	0.61691749E 00

The index of refraction is  $7.555 - j 2.258$ .

Table S41. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$W$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.20277258E-01	0.59497407E-10	0.32047259E-14	0.59500613E-10	0.53860378E-04
0.0002	0.40554516E-01	0.48183768E-09	0.20509950E-12	0.48204285E-09	0.42547961E-03
0.0003	0.60831752E-01	0.16593555E-08	0.23400518E-11	0.16616957E-08	0.14082312E-02
0.0004	0.81108987E-01	0.40441961E-08	0.13192139E-10	0.40573909E-08	0.32513847E-02
0.0005	0.10139625E 00	0.81810896E-08	0.50517007E-10	0.82316092E-08	0.61369538E-02
0.0006	0.12166351E 00	0.14742223E-07	0.15158484E-09	0.14893811E-07	0.10177705E-01
0.0007	0.14194071E 00	0.24566603E-07	0.38450221E-09	0.24951106E-07	0.15410226E-01
0.0008	0.16221803E 00	0.38703085E-07	0.86271544E-09	0.39565823E-07	0.21805067E-01
0.0009	0.18249530E 00	0.58458149E-07	0.17628528E-08	0.60220998E-07	0.29273055E-01
0.0010	0.20277258E 00	0.85447141E-07	0.33468712E-08	0.88794025E-07	0.37692524E-01
0.0011	0.22304982E 00	0.12164810E-06	0.59882836E-08	0.12763638E-06	0.46916742E-01
0.0012	0.24332708E 00	0.16945279E-06	0.10204857E-07	0.17965766E-06	0.56801660E-01
0.0013	0.26360416E 00	0.23171248E-06	0.16695662E-07	0.24840818E-06	0.67210555E-01
0.0014	0.28388155E 00	0.31176910E-06	0.26387724E-07	0.33815684E-06	0.78333924E-01
0.0015	0.30415869E 00	0.41345152E-06	0.40488729E-07	0.45394029E-06	0.89193540E-01
0.0016	0.32443613E 00	0.54104366E-06	0.60549496E-07	0.60159317E-06	0.10064652E 00
0.0017	0.34471327E 00	0.69917803E-06	0.88538116E-07	0.78771515E-06	0.11239845E 00
0.0018	0.36499065E 00	0.89267530E-06	0.12641823E-06	0.10195916E-05	0.12447923E 00
0.0019	0.38526779E 00	0.11267991E-05	0.17874203E-06	0.13050412E-05	0.13696271E 00
0.0020	0.40554518E 00	0.14044408E-05	0.24774236E-06	0.16521835E-05	0.14994842E 00
0.0021	0.42582238E 00	0.17307839E-05	0.33843185E-06	0.20692160E-05	0.16355556E 00
0.0022	0.44609970E 00	0.21079695E-05	0.45617941E-06	0.25641493E-05	0.17790569E 00
0.0023	0.46637846E 00	0.25374002E-05	0.60728752E-06	0.31446880E-05	0.19311529E 00
0.0024	0.48665404E 00	0.30191250E-05	0.79902611E-06	0.38181515E-05	0.20927036E 00
0.0025	0.50693142E 00	0.35520779E-05	0.10396761E-05	0.45917041E-05	0.22641397E 00
0.0026	0.52720857E 00	0.41343328E-05	0.13332187E-05	0.54725515E-05	0.24453282E 00
0.0027	0.54748601E 00	0.47636486E-05	0.17046723E-05	0.646683209E-05	0.26354170E 00
0.0028	0.56776315E 00	0.54379625E-05	0.21493479E-05	0.75873604E-05	0.28325663E 00
0.0029	0.58804053E 00	0.61557439E-05	0.26829966E-05	0.88387405E-05	0.30354965E 00
0.0030	0.60831767E 00	0.69161333E-05	0.33158358E-05	0.10231969E-04	0.32406622E 00
0.0031	0.62859511E 00	0.77188452E-05	0.40575032E-05	0.11776348E-04	0.34454679E 00
0.0032	0.64887226E 00	0.85638621E-05	0.49162536E-05	0.13480116E-04	0.36470407E 00
0.0033	0.66914964E 00	0.94507977E-05	0.58982714E-05	0.15349069E-04	0.38427550E 00
0.0034	0.68942678E 00	0.10378478E-04	0.70071173E-05	0.17385595E-04	0.40304154E 00
0.0035	0.70970416E 00	0.11344348E-04	0.82432571E-05	0.19587605E-04	0.42084044E 00
0.0036	0.72998156E 00	0.12344287E-04	0.96039303E-05	0.21948217E-04	0.43757218E 00
0.0037	0.75025895E 00	0.13372547E-04	0.11082689E-04	0.24455236E-04	0.45318264E 00
0.0038	0.77053583E 00	0.14421805E-04	0.12670209E-04	0.27092014E-04	0.46767318E 00
0.0039	0.79081303E 00	0.15493674E-04	0.14354484E-04	0.29838164E-04	0.48107797E 00
0.0040	0.81108993E 00	0.16549398E-04	0.16121470E-04	0.32670869E-04	0.49345088E 00
0.0041	0.83136755E 00	0.17610073E-04	0.17956190E-04	0.35566263E-04	0.50486577E 00
0.0042	0.85164428E 00	0.18657433E-04	0.19843195E-04	0.38500628E-04	0.51539922E 00
0.0043	0.87192190E 00	0.19684594E-04	0.21767584E-04	0.41452178E-04	0.52512521E 00
0.0044	0.89219830E 00	0.20685766E-04	0.23715445E-04	0.44401211E-04	0.53411704E 00
0.0045	0.91247630E 00	0.21656830E-04	0.25673755E-04	0.47330584E-04	0.54243475E 00
0.0046	0.93275267E 00	0.22595210E-04	0.27631540E-04	0.50226750E-04	0.55013591E 00
0.0047	0.95303082E 00	0.23499888E-04	0.29579242E-04	0.53079129E-04	0.55726689E 00
0.0048	0.97330803E 00	0.24371227E-04	0.31509131E-04	0.55880359E-04	0.56386765E 00
0.0049	0.99358529E 00	0.25210640E-04	0.33414632E-04	0.58625272E-04	0.56996971E 00
0.0050	0.10139617E 01	0.26020600E-04	0.35291028E-04	0.61311628E-04	0.57560066E 00
0.0051	0.10341396E 01	0.26804279E-04	0.37134814E-04	0.63939093E-04	0.58078614E 00
0.0052	0.10544167E 01	0.27565387E-04	0.38943763E-04	0.66509150E-04	0.58553988E 00
0.0053	0.10746927E 01	0.28308015E-04	0.40716739E-04	0.69024754E-04	0.58988601E 00
0.0054	0.10949707E 01	0.29036630E-04	0.42453656E-04	0.71490285E-04	0.59383810E 00
0.0055	0.11152477E 01	0.29755538E-04	0.44155313E-04	0.73910851E-04	0.59741312E 00
0.0056	0.11355255E 01	0.30469353E-04	0.45823661E-04	0.76293014E-04	0.60062718E 00
0.0057	0.11558018E 01	0.31182732E-04	0.47460780E-04	0.78643512E-04	0.60349262E 00
0.0058	0.11760798E 01	0.31899763E-04	0.49070237E-04	0.80970000E-04	0.60602981E 00
0.0059	0.11963577E 01	0.32624885E-04	0.50655872E-04	0.83280756E-04	0.60825419E 00
0.0060	0.12166348E 01	0.33362012E-04	0.52222051E-04	0.85584063E-04	0.61018425E 00

The index of refraction is 4.412 - j 2.719.

Table S42. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.20277258E-01	0.43472291E-10	0.32545507E-14	0.43475543E-10	0.74859345E-C4
0.0002	0.40554516E-01	0.35485237E-09	0.20829448E-12	0.35506087E-09	0.58654428E-03
0.0003	0.60831752E-01	0.12378329E-08	0.23766241E-11	0.12402097E-08	0.19163082E-02
0.0004	0.81108937E-01	0.30694858E-08	0.13399325E-10	0.30828853E-08	0.43463558E-02
0.0005	0.10136625E-00	0.03421552E-08	0.51316840E-10	0.63934742E-08	0.80264397E-02
0.0006	0.12166351E-00	0.11710551E-07	0.15401336E-09	0.11864564E-07	0.12980393E-01
0.0007	0.14194071E-00	0.20046922E-07	0.39076831E-09	0.20437692E-07	0.19119982E-01
0.0008	0.16221803E-00	0.32504701E-07	0.87713237E-09	0.33381834E-07	0.26275739E-01
0.0009	0.18249530E-00	0.50591229E-07	0.17932049E-08	0.52384436E-07	0.34231633E-01
0.0010	0.20277256E-00	0.76247829E-07	0.34069096E-08	0.75654740E-07	0.42770959E-01
0.0011	0.22304982E-00	0.11193200E-06	0.61013559E-08	0.11803348E-06	0.51691173E-01
0.0012	0.24332708E-00	0.16069129E-06	0.10409892E-07	0.17110119E-06	0.60840555E-01
0.0013	0.26360416E-00	0.22621185E-06	0.17056458E-07	0.24326835E-06	0.70113719E-01
0.0014	0.28388155E-00	0.31281655E-06	0.27007175E-07	0.33982377E-06	0.79474032E-01
0.0015	0.30415869E-00	0.42636647E-06	0.41529610E-07	0.46689610E-06	0.88948250E-01
0.0016	0.32443583E-00	0.56905026E-06	0.62263723E-07	0.63131398E-06	0.98625600E-01
0.0017	0.34471327E-00	0.74499543E-06	0.91304628E-07	0.84030006E-06	0.10865712E-00
0.0018	0.36499065E-00	0.96974873E-06	0.13128783E-06	0.11010370E-05	0.11924011E-00
0.0019	0.38526779E-00	0.12346400E-05	0.18548479E-06	0.14201250E-05	0.13061154E-00
0.0020	0.40554518E-00	0.15451942E-05	0.25748671E-06	0.18030414E-05	0.14302552E-00
0.0021	0.42582238E-00	0.19097903E-05	0.35327935E-06	0.22540694E-05	0.15672952E-00
0.0022	0.44609970E-00	0.22987369E-05	0.47728463E-06	0.27760216E-05	0.17193115E-00
0.0023	0.46637684E-00	0.27346642E-05	0.63638879E-06	0.33712531E-05	0.18876916E-00
0.0024	0.48665404E-00	0.32045446E-05	0.83789966E-06	0.40424447E-05	0.20727951E-00
0.0025	0.50693142E-00	0.37038599E-05	0.10899203E-05	0.47937801E-05	0.22736132E-00
0.0026	0.52720857E-00	0.42304955E-05	0.14011903E-05	0.56316858E-05	0.24880475E-00
0.0027	0.54748616E-00	0.47342841E-05	0.17809025E-05	0.65651866E-05	0.27126455E-00
0.0028	0.56776315E-00	0.53670683E-05	0.22384856E-05	0.76055539E-05	0.29432249E-00
0.0029	0.58804053E-00	0.59921395E-05	0.27831975E-05	0.87653370E-05	0.31752312E-00
0.0030	0.60831767E-00	0.66333087E-05	0.34237419E-05	0.10057051E-04	0.34043199E-00
0.0031	0.62859511E-00	0.73240244E-05	0.41678313E-05	0.11491856E-04	0.36267692E-00
0.0032	0.64887225E-00	0.80565296E-05	0.50217905E-05	0.13078320E-04	0.38397825E-00
0.0033	0.66914964E-00	0.88312727E-05	0.59901186E-05	0.14821391E-04	0.40415359E-00
0.0034	0.68942678E-00	0.96466092E-05	0.70752149E-05	0.16721824E-04	0.42311257E-00
0.0035	0.70970416E-00	0.10498967E-04	0.82774568E-05	0.18776424E-04	0.44084305E-00
0.0036	0.72998136E-00	0.11383065E-04	0.95950199E-05	0.20978089E-04	0.45738298E-00
0.0037	0.75025851E-00	0.12292308E-04	0.11024036E-04	0.23316345E-04	0.47260294E-00
0.0038	0.77053583E-00	0.13219485E-04	0.12558752E-04	0.25778238E-04	0.48718423E-00
0.0039	0.79081303E-00	0.14157085E-04	0.14191835E-04	0.28348921E-04	0.50061235E-00
0.0040	0.81108993E-00	0.15097830E-04	0.15914309E-04	0.31012140E-04	0.51316381E-00
0.0041	0.83136755E-00	0.16035076E-04	0.17716113E-04	0.33751188E-04	0.52490336E-00
0.0042	0.85164428E-00	0.16962818E-04	0.19586019E-04	0.36548838E-04	0.53588623E-00
0.0043	0.87192190E-00	0.17876824E-04	0.21512271E-04	0.39388295E-04	0.54615897E-00
0.0044	0.89219880E-00	0.18770748E-04	0.23482236E-04	0.42122985E-04	0.55575329E-00
0.0045	0.91247630E-00	0.19643994E-04	0.25483241E-04	0.45127235E-04	0.56469756E-00
0.0046	0.93275267E-00	0.20493535E-04	0.27502785E-04	0.47996320E-04	0.57301861E-00
0.0047	0.95303082E-00	0.21318221E-04	0.29526775E-04	0.50846997E-04	0.58073738E-00
0.0048	0.97330833E-00	0.22117878E-04	0.31549949E-04	0.53667827E-04	0.58787453E-00
0.0049	0.99358529E-00	0.22892913E-04	0.33556149E-04	0.56449062E-04	0.59445006E-00
0.0050	0.10138617E-01	0.23644592E-04	0.35538556E-04	0.59183149E-04	0.60048473E-00
0.0051	0.10341396E-01	0.24374618E-04	0.37489925E-04	0.61864543E-04	0.60600019E-00
0.0052	0.10544167E-01	0.25085537E-04	0.39404578E-04	0.64490116E-04	0.61101729E-00
0.0053	0.10746927E-01	0.25779926E-04	0.41278618E-04	0.67058543E-04	0.61556089E-00
0.0054	0.10949707E-01	0.26460997E-04	0.43110005E-04	0.69571004E-04	0.61965477E-00
0.0055	0.11152477E-01	0.27132031E-04	0.44897970E-04	0.72030001E-04	0.62332314E-00
0.0056	0.11355257E-01	0.27796632E-04	0.46643443E-04	0.74440075E-04	0.62659043E-00
0.0057	0.11558018E-01	0.28458584E-04	0.48348418E-04	0.76807002E-04	0.62947929E-00
0.0058	0.11760798E-01	0.29121366E-04	0.50016562E-04	0.79137928E-04	0.63201755E-00
0.0059	0.11963577E-01	0.29788818E-04	0.51652038E-04	0.81440856E-04	0.63422757E-00
0.0060	0.12166348E-01	0.30464420E-04	0.53260082E-04	0.83724502E-04	0.63613492E-00

The index of refraction is 5.206 -j 2.949.

Table S43. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $m^2$ )	$Q_s$ ( $m^2$ )	$Q_t$ ( $m^2$ )	$\omega$
0.0001	0.20277258E-01	0.33469685E-10	0.32706661E-14	0.33472961E-10	0.97710683E-04
0.0002	0.40554516E-01	0.27554928E-09	0.20932789E-12	0.27585867E-09	0.75882277E-03
0.0003	0.60831752E-01	0.97538910E-09	0.23984740E-11	0.97777764E-09	0.24427570E-02
0.0004	0.81108987E-01	0.24649445E-08	0.13466867E-10	0.24784115E-08	0.54336675E-02
0.0005	0.10138425E 00	0.52100759E-08	0.51580074E-10	0.52616578E-08	0.98030046E-02
0.0006	0.12166351E 00	0.98698152E-08	0.15432672E-09	0.10024642E-07	0.15444610E-01
0.0007	0.14194071E 00	0.17370319E-07	0.39292569E-09	0.17763245E-07	0.22120152E-01
0.0008	0.16221803E 00	0.28995292E-07	0.88229646E-09	0.29877590E-07	0.29530372E-01
0.0009	0.18249530E 00	0.46495277E-07	0.18047299E-08	0.48300009E-07	0.37365001E-01
0.0010	0.20277256E 00	0.72213595E-07	0.34314003E-08	0.75645005E-07	0.45361888E-01
0.0011	0.22304982E 00	0.10922014E-06	0.61516232E-08	0.11537179E-06	0.53319994E-01
0.0012	0.24332708E 00	0.16143065E-06	0.10510359E-07	0.17194105E-06	0.61127685E-01
0.0013	0.26360416E 00	0.23366982E-06	0.17252617E-07	0.25092248E-06	0.68756759E-01
0.0014	0.28388155E 00	0.33160716E-06	0.27381034E-07	0.35899023E-06	0.76272309E-01
0.0015	0.30415869E 00	0.46614760E-06	0.42223466E-07	0.50369954E-06	0.83826661E-01
0.0016	0.32443613E 00	0.62945639E-06	0.63513085E-07	0.69296948E-06	0.91653466E-01
0.0017	0.34471327E 00	0.84071741E-06	0.93478377E-07	0.93419578E-06	0.10006261E 00
0.0018	0.36499065E 00	0.10981930E-05	0.13492638E-06	0.12331202E-05	0.10941863E 00
0.0019	0.38526779E 00	0.14014386E-05	0.19132045E-06	0.15927599E-05	0.12011820E 00
0.0020	0.40554518E 00	0.17461380E-05	0.26682898E-06	0.20129573E-05	0.13255501E 00
0.0021	0.42582238E 00	0.21247270E-05	0.36634430E-06	0.24910714E-05	0.14706290E 00
0.0022	0.44609970E 00	0.25282143E-05	0.49546679E-06	0.30236815E-05	0.16386265E 00
0.0023	0.46637684E 00	0.29436673E-05	0.66049030E-06	0.36091587E-05	0.18300408E 00
0.0024	0.48665404E 00	0.33913494E-05	0.86834558E-06	0.42496958E-05	0.20433122E 00
0.0025	0.50693142E 00	0.38257813E-05	0.11265274E-05	0.49523087E-05	0.22747517E 00
0.0026	0.52720857E 00	0.42854381E-05	0.14429725E-05	0.57284105E-05	0.25189751E 00
0.0027	0.54748601E 00	0.47665044E-05	0.18258206E-05	0.65923250E-05	0.27695151E 00
0.0028	0.56776315E 00	0.52761552E-05	0.22832146E-05	0.75593698E-05	0.30203766E 00
0.0029	0.58804053E 00	0.58209953E-05	0.28229424E-05	0.86439377E-05	0.32658058E 00
0.0030	0.60831767E 00	0.64058850E-05	0.34522445E-05	0.98581295E-05	0.35019261E 00
0.0031	0.62859511E 00	0.70333217E-05	0.41775675E-05	0.11210889E-04	0.37263477E 00
0.0032	0.64887226E 00	0.77033774E-05	0.50045319E-05	0.12707909E-04	0.39381236E 00
0.0033	0.66914964E 00	0.84139328E-05	0.59377571E-05	0.14351690E-04	0.41373223E 00
0.0034	0.68942678E 00	0.91612528E-05	0.69809103E-05	0.16142163E-04	0.43246436E 00
0.0035	0.70970416E 00	0.99406207E-05	0.81364960E-05	0.18077117E-04	0.45009917E 00
0.0036	0.72998136E 00	0.10746810E-04	0.94059769E-05	0.20152787E-04	0.46673328E 00
0.0037	0.75025851E 00	0.11574394E-04	0.10789076E-04	0.22363471E-04	0.48244190E 00
0.0038	0.77053583E 00	0.12418104E-04	0.12283961E-04	0.24702065E-04	0.49728477E 00
0.0039	0.79081303E 00	0.13272781E-04	0.13886666E-04	0.27159447E-04	0.51130146E 00
0.0040	0.81108993E 00	0.14133504E-04	0.15590907E-04	0.29724411E-04	0.52451521E 00
0.0041	0.83136755E 00	0.14995618E-04	0.17388127E-04	0.32383745E-04	0.53693992E 00
0.0042	0.85164428E 00	0.15854574E-04	0.19267609E-04	0.35122182E-04	0.54858798E 00
0.0043	0.87192190E 00	0.16706239E-04	0.21216736E-04	0.37922475E-04	0.55946916E 00
0.0044	0.89219890E 00	0.17546787E-04	0.23221015E-04	0.40767802E-04	0.56959260E 00
0.0045	0.91247630E 00	0.18373044E-04	0.25265297E-04	0.43638342E-04	0.57897013E 00
0.0046	0.93275267E 00	0.19182160E-04	0.27334114E-04	0.46516274E-04	0.58762473E 00
0.0047	0.95303082E 00	0.19972053E-04	0.29412244E-04	0.49384296E-04	0.59557885E 00
0.0048	0.97330803E 00	0.20741601E-04	0.31485644E-04	0.52227246E-04	0.60285854E 00
0.0049	0.99358529E 00	0.21489948E-04	0.33541626E-04	0.55031574E-04	0.60949785E 00
0.0050	0.10138617E 01	0.22217253E-04	0.35569450E-04	0.57786703E-04	0.61552995E 00
0.0051	0.10341396E 01	0.22924418E-04	0.37560894E-04	0.60485312E-04	0.62099195E 00
0.0052	0.10544167E 01	0.23612956E-04	0.39509730E-04	0.63122687E-04	0.62591964E 00
0.0053	0.10746927E 01	0.24284716E-04	0.41412306E-04	0.65697022E-04	0.63035285E 00
0.0054	0.10949707E 01	0.24947288E-04	0.43267006E-04	0.68209294E-04	0.63432711E 00
0.0055	0.11152477E 01	0.25593853E-04	0.45073772E-04	0.70682325E-04	0.63787556E 00
0.0056	0.11355257E 01	0.262226480E-04	0.46834946E-04	0.73061427E-04	0.64103520E 00
0.0057	0.11558018E 01	0.26859547E-04	0.48553542E-04	0.75413089E-04	0.64383441E 00
0.0058	0.11760793E 01	0.27491144E-04	0.50233968E-04	0.77725112E-04	0.64630294E 00
0.0059	0.11963577E 01	0.28124850E-04	0.51881434E-04	0.80006284E-04	0.64846594E 00
0.0060	0.12166348E 01	0.28763970E-04	0.53501601E-04	0.82265571E-04	0.65035224E 00

The index of refraction is 5.912 -j 2.970.

Table S44. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.20277258E-01	0.26160449E-10	0.32744754E-14	0.26163724E-10	0.12515325E-03
0.0002	0.40554516E-01	0.21749393E-09	0.20957286E-12	0.21770351E-09	0.96265250E-03
0.0003	0.60831752E-01	0.78119844E-09	0.23913128E-11	0.78358986E-09	0.30517404E-02
0.0004	0.81108997E-01	0.20130808E-08	0.13483368E-10	0.20265642E-08	0.66533126E-02
0.0005	0.10138625E 00	0.43540673E-08	0.51647533E-10	0.44057167E-08	0.11727444E-01
0.0006	0.12166351E 00	0.84619494E-08	0.15505168E-09	0.86170040E-08	0.17993685E-01
0.0007	0.14194071E 00	0.15305833E-07	0.39357316E-09	0.15699428E-07	0.25070541E-01
0.0008	0.16221903E 00	0.26290788E-07	0.88414542E-09	0.27174934E-07	0.32535326E-01
0.0009	0.18249530E 00	0.43414313E-07	0.18096065E-08	0.45228919E-07	0.40009942E-01
0.0010	0.20277256E 00	0.69493922E-07	0.34438210E-08	0.72937780E-07	0.47215472E-01
0.0011	0.22304982E 00	0.10835151E-06	0.61820167E-08	0.11453358E-06	0.53975582E-01
0.0012	0.24332708E 00	0.16599449E-06	0.10531918E-07	0.17567646E-06	0.60235258E-01
0.0013	0.26360416E 00	0.24623370E-06	0.17414049E-07	0.26364779E-06	0.66050410E-01
0.0014	0.28388155E 00	0.35957618E-06	0.27729389E-07	0.38730559E-06	0.71595609E-01
0.0015	0.30415869E 00	0.51359297E-06	0.42940133E-07	0.55653311E-06	0.77156425E-01
0.0016	0.32443613E 00	0.71599447E-06	0.64912683E-07	0.78090716E-06	0.83124497E-01
0.0017	0.34471327E 00	0.97138309E-06	0.96061115E-07	0.10674448E-05	0.89991624E-01
0.0018	0.36499065E 00	0.12785604E-05	0.13940792E-06	0.14179686E-05	0.98315179E-01
0.0019	0.38526779E 00	0.16287922E-05	0.19860147E-06	0.18273940E-05	0.10858813E 00
0.0020	0.40554518E 00	0.20368737E-05	0.27787701E-06	0.22847507E-05	0.12162244E 00
0.0021	0.42582238E 00	0.23954572E-05	0.38200284E-06	0.27774604E-05	0.13753670E 00
0.0022	0.44609970E 00	0.27810174E-05	0.51624141E-06	0.32972594E-05	0.15656680E 00
0.0023	0.46637684E 00	0.31581285E-05	0.68637769E-06	0.38445069E-05	0.17853463E 00
0.0024	0.48665404E 00	0.35302528E-05	0.89867376E-06	0.44289272E-05	0.20291001E 00
0.0025	0.50693142E 00	0.39072856E-05	0.11598104E-05	0.50670960E-05	0.22889054E 00
0.0026	0.52720857E 00	0.43017708E-05	0.14766856E-05	0.57784564E-05	0.25555015E 00
0.0027	0.54748601E 00	0.47254653E-05	0.18561614E-05	0.65816266E-05	0.28202164E 00
0.0028	0.56776315E 00	0.51871075E-05	0.23049552E-05	0.74920627E-05	0.30765289E 00
0.0029	0.58804053E 00	0.56914641E-05	0.28295162E-05	0.85209804E-05	0.33206463E 00
0.0030	0.60831767E 00	0.62394865E-05	0.34361819E-05	0.96756685E-05	0.35513633E 00
0.0031	0.62859511E 00	0.68293284E-05	0.41313651E-05	0.10960694E-04	0.37692547E 00
0.0032	0.64887226E 00	0.74575755E-05	0.49216824E-05	0.12379258E-04	0.39757490E 00
0.0033	0.66914964E 00	0.81203561E-05	0.58138694E-05	0.13934226E-04	0.41723663E 00
0.0034	0.68942678E 00	0.88139495E-05	0.68144873E-05	0.15628437E-04	0.43603122E 00
0.0035	0.70970416E 00	0.95351797E-05	0.79295198E-05	0.17464699E-04	0.45403123E 00
0.0036	0.72998136E 00	0.10281185E-04	0.91637394E-05	0.19444924E-04	0.47126439E 00
0.0037	0.75025851E 00	0.11049194E-04	0.10519301E-04	0.21568994E-04	0.48772788E 00
0.0038	0.77053583E 00	0.11836312E-04	0.11997962E-04	0.23834174E-04	0.50338900E 00
0.0039	0.79081303E 00	0.12639177E-04	0.13594958E-04	0.26234135E-04	0.51821631E 00
0.0040	0.81108993E 00	0.13453900E-04	0.15304555E-04	0.28758455E-04	0.53217578E 00
0.0041	0.83136755E 00	0.14276302E-04	0.17116909E-04	0.31393211E-04	0.54524237E 00
0.0042	0.85164428E 00	0.15101759E-04	0.19018742E-04	0.34120501E-04	0.55739921E 00
0.0043	0.87192190E 00	0.15925718E-04	0.20994645E-04	0.36920363E-04	0.56864673E 00
0.0044	0.89219880E 00	0.16743565E-04	0.23026761E-04	0.39770326E-04	0.57899350E 00
0.0045	0.91247630E 00	0.17551210E-04	0.25096830E-04	0.42648040E-04	0.58846384E 00
0.0046	0.93275267E 00	0.18344901E-04	0.27186543E-04	0.45531444E-04	0.59709376E 00
0.0047	0.95303082E 00	0.19121551E-04	0.29276905E-04	0.48400456E-04	0.60493034E 00
0.0048	0.97330803E 00	0.19879008E-04	0.31358926E-04	0.51237934E-04	0.61202556E 00
0.0049	0.99358529E 00	0.20615626E-04	0.3344137E-04	0.54029762E-04	0.61843944E 00
0.0050	0.10138617E 01	0.21330852E-04	0.35434772E-04	0.56765624E-04	0.62422937E 00
0.0051	0.10341396E 01	0.22024979E-04	0.37414473E-04	0.59439451E-04	0.62945521E 00
0.0052	0.10544167E 01	0.22699140E-04	0.39349165E-04	0.62048304E-04	0.63416982E 00
0.0053	0.10746927E 01	0.23354776E-04	0.41237494E-04	0.64592270E-04	0.63842767E 00
0.0054	0.10949707E 01	0.23994580E-04	0.43079439E-04	0.67074419E-04	0.64226925E 00
0.0055	0.11152477E 01	0.24621200E-04	0.44878339E-04	0.69499540E-04	0.64573574E 00
0.0056	0.11355257E 01	0.25238143E-04	0.46635876E-04	0.71874019E-04	0.64885581E 00
0.0057	0.11558018E 01	0.25848523E-04	0.48356582E-04	0.74205105E-04	0.65166110E 00
0.0058	0.11760798E 01	0.26456240E-04	0.50044691E-04	0.76500932E-04	0.65417099E 00
0.0059	0.11963577E 01	0.27064714E-04	0.51705050E-04	0.78769765E-04	0.65640730E 00
0.0060	0.12166348E 01	0.27677524E-04	0.53342534E-04	0.81020058E-04	0.65838671E 00

The index of refraction is 6.554 -j 2.820.

Table S45. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
C.0001	0.20277258E-01	0.20397684E-10	0.32717495E-14	0.20400959E-10	0.16037234E-03
C.0002	0.40554516E-01	0.17108080E-09	0.20939901E-12	0.17129020E-09	0.12224809E-02
C.0003	0.60831752E-01	0.62302563E-09	0.23893517E-11	0.62541505E-09	0.38204256E-02
C.0004	0.81106987E-01	0.16343251E-08	0.13472746E-10	0.16477979E-08	0.81762113E-02
C.0005	0.10138625E 00	0.36092243E-08	0.51610577E-10	0.36608350E-08	0.14095033E-01
C.0006	0.12166351E 00	0.71778601E-08	0.15496214E-09	0.73328223E-08	0.21132670E-01
C.0007	0.14194071E 00	0.13309675E-07	0.39346237E-09	0.13702138E-07	0.28715398E-01
C.0008	0.16221803E 00	0.23468274E-07	0.88421670E-09	0.24352492E-07	0.36309032E-01
C.0009	0.18249530E 00	0.39848246E-07	0.18109643E-08	0.41659213E-07	0.43470915E-01
C.0010	0.20277256E 00	0.65679728E-07	0.34500207E-08	0.69129783E-07	0.49906429E-01
C.0011	0.22304982E 00	0.10564872E-06	0.62031695E-08	0.11185193E-06	0.55458758E-01
C.0012	0.24332708E 00	0.16638512E-06	0.10643909E-07	0.17702894E-06	0.60124634E-01
C.0013	0.26360416E 00	0.25690991E-06	0.17577480E-07	0.27448760E-06	0.64038098E-01
C.0014	0.28388155E 00	0.38869956E-06	0.28128465E-07	0.41682807E-06	0.67482173E-01
C.0015	0.30415869E 00	0.57467224E-06	0.43845318E-07	0.61851756E-06	0.70887744E-01
C.0016	0.32443613E 00	0.82610723E-06	0.66821485E-07	0.89242871E-06	0.74834049E-01
C.0017	0.34471327E 00	0.11468292E-05	0.99781346E-07	0.12466107E-05	0.80042064E-01
C.0018	0.36499065E 00	0.15263768E-05	0.14605530E-06	0.16724325E-05	0.87331057E-01
C.0019	0.38526779E 00	0.19374884E-05	0.20941638E-06	0.21469050E-05	0.97543359E-01
C.0020	0.40554518E 00	0.23439416E-05	0.29386979E-06	0.26378120E-05	0.11140662E 00
C.0021	0.42582238E 00	0.27164534E-05	0.40360635E-06	0.31202599E-05	0.12935019E 00
C.0022	0.44609970E 00	0.30465380E-05	0.54316871E-06	0.35897074E-05	0.15131277E 00
C.0023	0.46637684E 00	0.33451697E-05	0.71764799E-06	0.40628183E-05	0.17663795E 00
C.0024	0.48665404E 00	0.36359697E-05	0.93259661E-06	0.45665665E-05	0.20413327E 00
C.0025	0.50693142E 00	0.39438446E-05	0.11937391E-05	0.51375837E-05	0.23235416E 00
C.0026	0.52720857E 00	0.42881657E-05	0.15065716E-05	0.57947373E-05	0.25908962E 00
C.0027	0.54748601E 00	0.46796622E-05	0.18762257E-05	0.65558879E-05	0.28618938E 00
C.0028	0.56776315E 00	0.51206125E-05	0.23077655E-05	0.74283780E-05	0.31066883E 00
C.0029	0.58804053E 00	0.56072004E-05	0.28067998E-05	0.84140001E-05	0.33358681E 00
C.0030	0.60831767E 00	0.61329429E-05	0.33802044E-05	0.95131472E-05	0.35531920E 00
C.0031	0.62859511E 00	0.66919674E-05	0.40364148E-05	0.10728382E-04	0.37623703E 00
C.0032	0.64887226E 00	0.72806479E-05	0.47854346E-05	0.12066082E-04	0.39660215E 00
C.0033	0.66914964E 00	0.78979474E-05	0.56378749E-05	0.13535822E-04	0.41651511E 00
C.0034	0.68942678E 00	0.85442789E-05	0.66042958E-05	0.15148575E-04	0.43596810E 00
C.0035	0.70970416E 00	0.92205573E-05	0.76938004E-05	0.16914448E-04	0.45487088E 00
C.0036	0.72998136E 00	0.99268900E-05	0.89138530E-05	0.18840743E-04	0.47311574E 00
C.0037	0.75025851E 00	0.10662011E-04	0.10267936E-04	0.20929947E-04	0.49058580E 00
C.0038	0.77053583E 00	0.11423313E-04	0.11756011E-04	0.23179324E-04	0.50717658E 00
C.0039	0.79081303E 00	0.12206739E-04	0.13373404E-04	0.25580142E-04	0.52280408E 00
C.0040	0.81108993E 00	0.13007572E-04	0.15110497E-04	0.28118069E-04	0.53739452E 00
C.0041	0.83136755E 00	0.13820594E-04	0.16953170E-04	0.30773765E-04	0.55099682E 00
C.0042	0.85164428E 00	0.14640391E-04	0.18883307E-04	0.33523698E-04	0.56329231E 00
C.0043	0.87192190E 00	0.15461555E-04	0.20880223E-04	0.36341778E-04	0.57455146E 00
C.0044	0.89219880E 00	0.16278733E-04	0.22921886E-04	0.39200619E-04	0.58475271E 00
C.0045	0.91247630E 00	0.17086830E-04	0.24986657E-04	0.42073497E-04	0.59388125E 00
C.0046	0.93275267E 00	0.17880986E-04	0.27055285E-04	0.44936271E-04	0.60208118E 00
C.0047	0.95303082E 00	0.18656938E-04	0.29111645E-04	0.47768583E-04	0.60943073E 00
C.0048	0.97330803E 00	0.19411120E-04	0.31143718E-04	0.50554838E-04	0.61603832E 00
C.0049	0.99358529E 00	0.20141219E-04	0.33143588E-04	0.53284406E-04	0.62208920E 00
C.0050	0.10138617E 01	0.20846215E-04	0.35106932E-04	0.55953147E-04	0.62743443E 00
C.0051	0.10341396E 01	0.21526401E-04	0.37032703E-04	0.58559104E-04	0.63239872E 00
C.0052	0.10544167E 01	0.22183056E-04	0.38921760E-04	0.61104816E-04	0.63696712E 00
C.0053	0.10746927E 01	0.22816989E-04	0.40776067E-04	0.63595056E-04	0.64118296E 00
C.0054	0.10949707E 01	0.23437475E-04	0.42598447E-04	0.66035922E-04	0.64507991E 00
C.0055	0.11152477E 01	0.24042267E-04	0.44391112E-04	0.68433379E-04	0.64867628E 00
C.0056	0.11355257E 01	0.24637586E-04	0.46156580E-04	0.70794165E-04	0.65198278E 00
C.0057	0.11558018E 01	0.25227433E-04	0.47896494E-04	0.73123927E-04	0.65500439E 00
C.0058	0.11760798E 01	0.25815709E-04	0.49612849E-04	0.75428557E-04	0.65774620E 00
C.0059	0.11963577E 01	0.26406284E-04	0.51307128E-04	0.77713412E-04	0.66020942E 00
C.0060	0.12166348E 01	0.27002359E-04	0.52981341E-04	0.79983700E-04	0.66240168E 00

The index of refraction is 7.102 -j 2.517.

Table S46. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.23300502E-01	0.77189310E-10	0.55203170E-14	0.77194834E-10	0.71511473E-C4
0.0002	0.46601009E-01	0.62569505E-09	0.35356597E-12	0.62604877E-09	0.56475773E-03
0.0003	0.69901466E-01	0.21579687E-08	0.40394502E-11	0.21620084E-08	0.18693786E-02
0.0004	0.93201995E-01	0.52703797E-08	0.22781194E-10	0.52931632E-08	0.43038875E-02
0.0005	0.11650246E 00	0.10688765E-07	0.87347268E-10	0.10776116E-07	0.81056319E-02
0.0006	0.13980299E 00	0.19318627E-07	0.26254021E-08	0.19581169E-07	0.13407789E-01
0.0007	0.16310352E 00	0.32300541E-07	0.66718719E-09	0.32967730E-07	0.20237584E-C1
0.0008	0.18640399E 00	0.51071858E-07	0.15000425E-08	0.52571902E-07	0.28533157E-01
0.0009	0.20970452E 00	0.77434095E-07	0.30722360E-08	0.80506368E-07	0.38161401E-01
0.0010	0.23300499E 00	0.11362323E-06	0.58479763E-08	0.11947122E-06	0.48948824E-01
0.0011	0.25630558E 00	0.16238033E-06	0.10493476E-07	0.17287385E-06	0.60700193E-01
0.0012	0.27960604E 00	0.22701181E-06	0.17937730E-07	0.24494955E-06	0.73230267E-01
0.0013	0.30290633E 00	0.31142810E-06	0.29444678E-07	0.34087282E-06	0.86380243E-01
0.0014	0.32620698E 00	0.42014779E-06	0.46701327E-07	0.46684914E-06	0.10003513E 00
0.0015	0.34950739E 00	0.55822750E-06	0.71917100E-07	0.63014460E-06	0.11412787E 00
0.0016	0.37280804E 00	0.73113085E-06	0.10794929E-06	0.83908014E-06	0.12865192E 00
0.0017	0.39510839E 00	0.94446233E-06	0.15942460E-06	0.11028869E-05	0.14364535E 00
0.0018	0.41940910E 00	0.12036426E-05	0.22789231E-06	0.14315356E-05	0.15919429E 00
0.0019	0.44270951E 00	0.15134501E-05	0.32195589E-06	0.18354067E-05	0.17541391E 00
0.0020	0.46601015E 00	0.18776245E-05	0.44740557E-06	0.23250304E-05	0.19242996E 00
0.0021	0.48931050E 00	0.22984877E-05	0.61232191E-06	0.29108105E-05	0.21036130E 00
0.0022	0.51261121E 00	0.27767819E-05	0.82607244E-06	0.36028550E-05	0.22928268E 00
0.0023	0.53591156E 00	0.33117904E-05	0.10992735E-05	0.44110639E-05	0.24920821E 00
0.0024	0.55921197E 00	0.39017123E-05	0.14435900E-05	0.53453023E-05	0.27006704E 00
0.0025	0.58251262E 00	0.45441175E-05	0.18713508E-05	0.64154683E-05	0.29169351E 00
0.0026	0.60581303E 00	0.52365158E-05	0.23950515E-05	0.76315673E-05	0.31383479E 00
0.0027	0.62911367E 00	0.59766435E-05	0.30265910E-05	0.90032345E-05	0.33616704E 00
0.0028	0.65241402E 00	0.67624269E-05	0.37763557E-05	0.10538783E-04	0.35832936E 00
0.0029	0.67571473E 00	0.75916651E-05	0.46521718E-05	0.12243837E-04	0.37996024E 00
0.0030	0.69901514E 00	0.84614385E-05	0.56582603E-05	0.14119699E-04	0.40073514E 00
0.0031	0.72231573E 00	0.93676108E-05	0.67945466E-05	0.16162157E-04	0.42039847E 00
0.0032	0.74561614E 00	0.10304252E-04	0.80558848E-05	0.18360137E-04	0.43877035E 00
0.0033	0.76891685E 00	0.11263637E-04	0.94322422E-05	0.20695879E-04	0.45575453E 00
0.0034	0.79221720E 00	0.12236527E-04	0.10909254E-04	0.23145782E-04	0.47132796E 00
0.0035	0.81551784E 00	0.13212616E-04	0.12469070E-04	0.25681686E-04	0.48552376E 00
0.0036	0.83881825E 00	0.14181557E-04	0.14092087E-04	0.28273644E-04	0.49841774E 00
0.0037	0.86211860E 00	0.15133628E-04	0.15758327E-04	0.30891955E-04	0.51011097E 00
0.0038	0.88541925E 00	0.16060847E-04	0.17448780E-04	0.33509627E-04	0.52070946E 00
0.0039	0.90871906E 00	0.16956808E-04	0.19146290E-04	0.36130398E-04	0.53032261E 00
0.0040	0.93201917E 00	0.17817816E-04	0.20836742E-04	0.38654558E-04	0.53905004E 00
0.0041	0.95532018E 00	0.18642022E-04	0.22508786E-04	0.41150808E-04	0.54698292E 00
0.0042	0.97862029E 00	0.19429935E-04	0.24153982E-04	0.43583917E-04	0.55419481E 00
0.0043	0.10019207E 01	0.20183550E-04	0.25766727E-04	0.45950277E-04	0.56075233E 00
0.0044	0.10252209E 01	0.20906431E-04	0.27343585E-04	0.48499894E-04	0.56670594E 00
0.0045	0.10485220E 01	0.21602958E-04	0.28883165E-04	0.50486124E-04	0.57210106E 00
0.0046	0.10718222E 01	0.22278400E-04	0.30385374E-04	0.52663774E-04	0.57696915E 00
0.0047	0.10951233E 01	0.22938155E-04	0.31851785E-04	0.54789940E-04	0.58134365E 00
0.0048	0.11184235E 01	0.23588116E-04	0.33284610E-04	0.56872726E-04	0.58524728E 00
0.0049	0.11417236E 01	0.24233814E-04	0.34687124E-04	0.58920938E-04	0.58870620E 00
0.0050	0.11650248E 01	0.24881025E-04	0.36063298E-04	0.60944323E-04	0.59174168E 00
0.0051	0.11883249E 01	0.25535119E-04	0.37417529E-04	0.62952648E-04	0.59437573E 00
0.0052	0.12116251E 01	0.26201247E-04	0.38755141E-04	0.64956388E-04	0.59663320E 00
0.0053	0.12349253E 01	0.26884169E-04	0.40081504E-04	0.66965673E-04	0.59853804E 00
0.0054	0.12582264E 01	0.27583350E-04	0.41402673E-04	0.68991023E-04	0.60011679E 00
0.0055	0.12815266E 01	0.28317765E-04	0.42725078E-04	0.71042843E-04	0.60139871E 00
0.0056	0.13048267E 01	0.29075949E-04	0.44055530E-04	0.73131479E-04	0.60241538E 00
0.0057	0.13281269E 01	0.29866307E-04	0.45400564E-04	0.75266871E-04	0.60319448E 00
0.0058	0.13514280E 01	0.30691212E-04	0.46767702E-04	0.77458913E-04	0.60377425E 00
0.0059	0.13747292E 01	0.31552700E-04	0.48163827E-04	0.79716527E-04	0.60418868E 00
0.0060	0.13980293E 01	0.32452284E-04	0.49595881E-04	0.82048165E-04	0.60447276E 00

The index of refraction is 4.134 - j 2.577.



Table S47. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.23300502E-01	0.56894739E-10	0.56368552E-14	0.56900387E-10	0.99065321E-04
0.0002	0.46601009E-01	0.46509308E-09	0.36104545E-12	0.46545412E-09	0.77568414E-03
0.0003	0.69901466E-01	0.16261563E-08	0.41252227E-11	0.16302817E-08	0.25303741E-02
0.0004	0.93201995E-01	0.40452157E-08	0.23267971E-10	0.40684860E-08	0.57190731E-02
0.0005	0.11650246E 00	0.83900495E-08	0.89231539E-10	0.84792831E-08	0.10523476E-01
0.0006	0.13980299E 00	0.15558950E-07	0.26828206E-09	0.15827233E-07	0.16950659E-01
0.0007	0.16310352E 00	0.26759274E-07	0.68206707E-09	0.27441342E-07	0.24855454E-01
0.0008	0.18640399E 00	0.43597552E-07	0.15349195E-08	0.45131944E-07	0.33997912E-01
0.0009	0.20970452E 00	0.68179872E-07	0.31450762E-08	0.71324962E-07	0.44095024E-01
0.0010	0.23300499E 00	0.103214457E-06	0.59928489E-08	0.10920746E-06	0.54875817E-01
0.0011	0.25630558E 00	0.15210526E-06	0.10767899E-07	0.16287316E-06	0.66112161E-01
0.0012	0.27960604E 00	0.21900706E-06	0.18437927E-07	0.23744502E-06	0.77651322E-01
0.0013	0.30290533E 00	0.30880699E-06	0.30328341E-07	0.33913534E-06	0.89428425E-01
0.0014	0.32620698E 00	0.42698599E-06	0.48221057E-07	0.47520706E-06	0.10147375E 00
0.0015	0.34950739E 00	0.57929401E-06	0.74466925E-07	0.65376094E-06	0.11390543E 00
0.0016	0.37280804E 00	0.77124139E-06	0.11212472E-06	0.88336611E-06	0.12692993E 00
0.0017	0.39610839E 00	0.10073936E-05	0.16509000E-06	0.11724842E-05	0.14080358E 00
0.0018	0.41940910E 00	0.12906712E-05	0.23824799E-06	0.15289197E-05	0.15582764E 00
0.0019	0.44270951E 00	0.16217873E-05	0.33757948E-06	0.19593672E-05	0.17229003E 00
0.0020	0.46601015E 00	0.19992067E-05	0.47025202E-06	0.24694591E-05	0.19042712E 00
0.0021	0.48931050E 00	0.24196333E-05	0.64464274E-06	0.30642768E-05	0.21037352E 00
0.0022	0.51261121E 00	0.28791228E-05	0.87025541E-06	0.37493783E-05	0.23210657E 00
0.0023	0.53591156E 00	0.33742490E-05	0.11575812E-05	0.45318802E-05	0.25543064E 00
0.0024	0.55921197E 00	0.39034039E-05	0.15177993E-05	0.54212037E-05	0.27997498E 00
0.0025	0.58251262E 00	0.44666604E-05	0.19623194E-05	0.64289798E-05	0.30523026E 00
0.0026	0.60581303E 00	0.50659346E-05	0.25022291E-05	0.75681637E-05	0.33062585E 00
0.0027	0.62911367E 00	0.57039206E-05	0.31475211E-05	0.88514416E-05	0.35559416E 00
0.0028	0.65241402E 00	0.63828820E-05	0.39062916E-05	0.10289174E-04	0.37965085E 00
0.0029	0.67571473E 00	0.71035802E-05	0.47839876E-05	0.11887568E-04	0.40243620E 00
0.0030	0.69901514E 00	0.78645189E-05	0.57827601E-05	0.13647279E-04	0.42372984E 00
0.0031	0.72231573E 00	0.86616365E-05	0.69013167E-05	0.15562953E-04	0.44344515E 00
0.0032	0.74561614E 00	0.94883690E-05	0.81347425E-05	0.17623111E-04	0.46159512E 00
0.0033	0.76891685E 00	0.10336458E-04	0.94750139E-05	0.19811472E-04	0.47825891E 00
0.0034	0.79221720E 00	0.11196540E-04	0.10911515E-04	0.22108055E-04	0.49355382E 00
0.0035	0.81551784E 00	0.12059161E-04	0.12431654E-04	0.24490815E-04	0.50760472E 00
0.0036	0.83881825E 00	0.12915466E-04	0.14021759E-04	0.26937225E-04	0.52053463E 00
0.0037	0.86211860E 00	0.13757759E-04	0.15667436E-04	0.29425195E-04	0.53244966E 00
0.0038	0.88541925E 00	0.14579986E-04	0.17354381E-04	0.31934367E-04	0.54343697E 00
0.0039	0.90871906E 00	0.15377722E-04	0.19068539E-04	0.34446261E-04	0.55357349E 00
0.0040	0.93201917E 00	0.16148129E-04	0.20796637E-04	0.36944766E-04	0.56291157E 00
0.0041	0.95532018E 00	0.16990132E-04	0.22526554E-04	0.39416685E-04	0.57149792E 00
0.0042	0.97862029E 00	0.17603874E-04	0.24247202E-04	0.41851075E-04	0.57936865E 00
0.0043	0.10019207E 01	0.18290739E-04	0.25949295E-04	0.44240034E-04	0.58655685E 00
0.0044	0.10252209E 01	0.18952982E-04	0.27624934E-04	0.46577916E-04	0.59309077E 00
0.0045	0.10485220E 01	0.19593790E-04	0.29268267E-04	0.48862057E-04	0.59899783E 00
0.0046	0.10718222E 01	0.20216656E-04	0.30875133E-04	0.51091789E-04	0.60430712E 00
0.0047	0.10951233E 01	0.20825693E-04	0.32443117E-04	0.53268770E-04	0.60904568E 00
0.0048	0.11184235E 01	0.21425178E-04	0.33971766E-04	0.55396944E-04	0.61324257E 00
0.0049	0.11417236E 01	0.22019623E-04	0.35461882E-04	0.57491506E-04	0.61692679E 00
0.0050	0.11650248E 01	0.22613574E-04	0.36916288E-04	0.59529882E-04	0.62013054E 00
0.0051	0.11883249E 01	0.23211513E-04	0.38338650E-04	0.61550163E-04	0.62288457E 00
0.0052	0.12116251E 01	0.23817862E-04	0.39734237E-04	0.63552099E-04	0.62522304E 00
0.0053	0.12349253E 01	0.24436726E-04	0.41108739E-04	0.65545464E-04	0.62717897E 00
0.0054	0.12582264E 01	0.25072062E-04	0.42469139E-04	0.67541201E-04	0.62878959E 00
0.0055	0.12815266E 01	0.25727713E-04	0.43822642E-04	0.69550355E-04	0.63008505E 00
0.0056	0.13048267E 01	0.26407142E-04	0.45177047E-04	0.71584189E-04	0.63110369E 00
0.0057	0.13281269E 01	0.27113172E-04	0.46540314E-04	0.73653486E-04	0.63188201E 00
0.0058	0.13514280E 01	0.27848597E-04	0.47920897E-04	0.75769494E-04	0.63245630E 00
0.0059	0.13747292E 01	0.28615774E-04	0.49326700E-04	0.77942474E-04	0.63286030E 00
0.0060	0.13980293E 01	0.29416042E-04	0.50765651E-04	0.80181693E-04	0.63313264E 00

The index of refraction is 4.869 -j 2.856.

Table S48. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.23300502F-01	0.43990075E-10	0.56789595E-14	0.43995765E-10	0.12907468E-03
0.0002	0.46601009E-01	0.36322367E-09	0.36375015E-12	0.36358760E-09	0.10004470E-02
0.0003	0.69901466E-01	0.12904893E-08	0.41562899E-11	0.12946657E-08	0.32103683E-02
0.0004	0.93201995E-01	0.32787788E-08	0.23445135E-10	0.33022240E-08	0.70997498E-02
0.0005	0.11650246E-00	0.69740480E-08	0.89923791E-10	0.70639743E-08	0.12729913E-01
0.0006	0.13980299E-00	0.13303495E-07	0.27042812E-09	0.13573924E-07	0.19922618E-01
0.0007	0.16310352E-00	0.23583731E-07	0.68777872E-09	0.24271511E-07	0.28336871E-01
0.0008	0.18640399E-00	0.39651535E-07	0.15481063E-08	0.41199645E-07	0.37575718E-01
0.0009	0.20970452E-00	0.64015012E-07	0.31757579E-08	0.67190797E-07	0.47264773E-01
0.0010	0.23300499E-00	0.10001094E-06	0.60581797E-08	0.10606914E-06	0.57115383E-01
0.0011	0.25630558E-00	0.15193717E-06	0.10901932E-07	0.16283911E-06	0.66949069E-01
0.0012	0.27960604E-00	0.22509789E-06	0.18704718E-07	0.24380262E-06	0.76720715E-01
0.0013	0.30290633E-00	0.32566049E-06	0.30844642E-07	0.35650515E-06	0.86519480E-01
0.0014	0.32620698E-00	0.46021017E-06	0.49190223E-07	0.50940042E-06	0.96564889E-01
0.0015	0.34950739E-00	0.63488494E-06	0.76225035E-07	0.71110998E-06	0.10719162E-00
0.0016	0.37280804E-00	0.85415803E-06	0.11519052E-06	0.96934855E-06	0.11883289E-00
0.0017	0.39610839E-00	0.11195052E-05	0.17020704E-06	0.12897126E-05	0.13197279E-00
0.0018	0.41940910E-00	0.14286261E-05	0.24638297E-06	0.16750091E-05	0.14709347E-00
0.0019	0.44270951E-00	0.17757247E-05	0.34986499E-06	0.2125901E-05	0.16459662E-00
0.0020	0.46601015E-00	0.21532469E-05	0.48764148E-06	0.26410889E-05	0.18471223E-00
0.0021	0.48931050E-00	0.25543559E-05	0.66850225E-06	0.32228581E-05	0.20742524E-00
0.0022	0.51261121E-00	0.29752291E-05	0.90090299E-06	0.38761327E-05	0.23242313E-00
0.0023	0.53591156E-00	0.34160939E-05	0.11947732E-05	0.46108671E-05	0.25912112E-00
0.0024	0.55921197E-00	0.38808312E-05	0.15602054E-05	0.54410366E-05	0.28674781E-00
0.0025	0.58251262E-00	0.43754053E-05	0.20071830E-05	0.63825883E-05	0.31447786E-00
0.0026	0.60581303E-00	0.49060027E-05	0.25450672E-05	0.74510699E-05	0.34157063E-00
0.0027	0.62911367E-00	0.54773209E-05	0.31820518E-05	0.86593727E-05	0.36746907E-00
0.0028	0.65241402E-00	0.60914163E-05	0.39246888E-05	0.10016105E-04	0.39183778E-00
0.0029	0.67571473E-00	0.67474139E-05	0.47775893E-05	0.11525003E-04	0.41454124E-00
0.0030	0.69901514E-00	0.74416357E-05	0.57432926E-05	0.13184928E-04	0.43559527E-00
0.0031	0.72231573E-00	0.81683474E-05	0.68222953E-05	0.14990643E-04	0.45510358E-00
0.0032	0.74561614E-00	0.89204577E-05	0.80129221E-05	0.16933380E-04	0.47320271E-00
0.0033	0.76891685E-00	0.96904650E-05	0.93114695E-05	0.19001935E-04	0.49002743E-00
0.0034	0.79221720E-00	0.10470883E-04	0.10712005E-04	0.21182888E-04	0.50569141E-00
0.0035	0.81551784E-00	0.11254692E-04	0.12206386E-04	0.23461078E-04	0.52028239E-00
0.0036	0.83881825E-00	0.12035555E-04	0.13784272E-04	0.25819827E-04	0.53386378E-00
0.0037	0.86211860E-00	0.12807970E-04	0.15433267E-04	0.28241237E-04	0.54647982E-00
0.0038	0.88541925E-00	0.13567245E-04	0.17139348E-04	0.30706593E-04	0.55816501E-00
0.0039	0.90871906E-00	0.14309669E-04	0.18887091E-04	0.33196760E-04	0.56894374E-00
0.0040	0.93201917E-00	0.15032463E-04	0.20660664E-04	0.35693127E-04	0.57884151E-00
0.0041	0.95532018E-00	0.15733749E-04	0.22444554E-04	0.38178303E-04	0.58788764E-00
0.0042	0.97862029E-00	0.16412625E-04	0.24224079E-04	0.40636703E-04	0.59611326E-00
0.0043	0.10019207E-01	0.17069324E-04	0.25986228E-04	0.4305552E-04	0.60355115E-00
0.0044	0.10252209E-01	0.17704806E-04	0.27720132E-04	0.45424938E-04	0.61024034E-00
0.0045	0.10485220E-01	0.18320818E-04	0.29417453E-04	0.4773271E-04	0.61622363E-00
0.0046	0.10718222E-01	0.18919833E-04	0.31072559E-04	0.49992392E-04	0.62154573E-00
0.0047	0.10951233E-01	0.19504980E-04	0.32682088E-04	0.52187068E-04	0.62624878E-00
0.0048	0.11184235E-01	0.20079518E-04	0.34245590E-04	0.54325108E-04	0.63038230E-00
0.0049	0.11417236E-01	0.20647494E-04	0.35764329E-04	0.56411824E-04	0.63398635E-00
0.0050	0.11650248E-01	0.21212778E-04	0.37241829E-04	0.58454607E-04	0.63710678E-00
0.0051	0.11883249E-01	0.21779342E-04	0.38682934E-04	0.60462276E-04	0.63978624E-00
0.0052	0.12116251E-01	0.22351349E-04	0.40093742E-04	0.62445091E-04	0.64206392E-00
0.0053	0.12349253E-01	0.22932742E-04	0.41480962E-04	0.64413704E-04	0.64397728E-00
0.0054	0.12582264E-01	0.23527246E-04	0.42852378E-04	0.66379624E-04	0.64556521E-00
0.0055	0.12815266E-01	0.24138659E-04	0.44215703E-04	0.68354367E-04	0.64686000E-00
0.0056	0.13048267E-01	0.24770168E-04	0.45579349E-04	0.70349517E-04	0.64789850E-00
0.0057	0.13281269E-01	0.25424844E-04	0.46951172E-04	0.72376017E-04	0.64871174E-00
0.0058	0.13514280E-01	0.26105306E-04	0.48339833E-04	0.74445139E-04	0.64933497E-00
0.0059	0.13747292E-01	0.26813956E-04	0.49752998E-04	0.76566954E-04	0.64979726E-00
0.0060	0.13980293E-01	0.27552494E-04	0.51198556E-04	0.78751051E-04	0.65013170E-00

The index of refraction is 5.548 -j 2.946.

Table S49. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.23300502E-01	0.34480946E-10	0.56935623E-14	0.34486650E-10	0.16509467E-03
0.0002	0.46601009E-01	0.28796965E-09	0.36468918E-12	0.28833447E-09	0.12648129E-02
0.0003	0.69901466E-01	0.10416648E-08	0.41671449E-11	0.10458321E-08	0.39845221E-02
0.0004	0.93201995E-01	0.27088944E-08	0.23507959E-10	0.27324025E-08	0.86034015E-02
0.0005	0.11650246E 00	0.59209739E-08	0.90177144E-10	0.60111525E-08	0.15001636E-01
0.0006	0.13980229E 00	0.11638484E-07	0.27125524E-09	0.11909741E-07	0.22775915E-01
0.0007	0.16310352E 00	0.21249782E-07	0.69016259E-09	0.21989146E-07	0.31387936E-01
0.0008	0.18640399E 00	0.37002497E-07	0.15544763E-08	0.38556976E-07	0.40316343E-01
0.0009	0.20970452E 00	0.61758215E-07	0.31919785E-08	0.64950200E-07	0.49145013E-01
0.0010	0.23200499E 00	0.99739054E-07	0.60979737E-08	0.10583705E-06	0.57616625E-01
0.0011	0.25630558E 00	0.15651909E-06	0.10996221E-07	0.16751534E-06	0.65643013E-01
0.0012	0.27960604E 00	0.23913543E-06	0.18919547E-07	0.25805502E-06	0.73315918E-01
0.0013	0.30290633E 00	0.35573305E-06	0.31312506E-07	0.38704559E-06	0.80901325E-01
0.0014	0.32620698E 00	0.51447500E-06	0.50158189E-07	0.56463324E-06	0.88833213E-01
0.0015	0.34950739E 00	0.72148117E-06	0.78113089E-07	0.79959426E-06	0.97690880E-01
0.0016	0.37280804E 00	0.97814882E-06	0.11863909E-06	0.10967888E-05	0.10616950E 00
0.0017	0.39610839E 00	0.12790624E-05	0.17607067E-06	0.14551333E-05	0.12099963E 00
0.0018	0.41940910E 00	0.16124259E-05	0.25563219E-06	0.18380585E-05	0.13684374E 00
0.0019	0.44270951E 00	0.19638337E-05	0.36338719E-06	0.23272214E-05	0.15614635E 00
0.0020	0.46601015E 00	0.23218936E-05	0.50619656E-06	0.28280901E-05	0.17898881E 00
0.0021	0.48931050E 00	0.26824709E-05	0.69166833E-06	0.33741399E-05	0.20499098E 00
0.0022	0.51261121E 00	0.30493784E-05	0.92803106E-06	0.39774095E-05	0.23332548E 00
0.0023	0.53591156E 00	0.34318718E-05	0.12239170E-05	0.46557889E-05	0.26288068E 00
0.0024	0.55921197E 00	0.38409571E-05	0.15880123E-05	0.54289694E-05	0.29250711E 00
0.0025	0.58251262E 00	0.42860383E-05	0.20286525E-05	0.63146908E-05	0.32125914E 00
0.0026	0.60581303E 00	0.4729545E-05	0.25535855E-05	0.73265401E-05	0.34853905E 00
0.0027	0.62911367E 00	0.53034610E-05	0.31698755E-05	0.84733365E-05	0.37410003E 00
0.0028	0.65241402E 00	0.58758178E-05	0.38839207E-05	0.97597385E-05	0.39795333E 00
0.0029	0.67571473E 00	0.64859250E-05	0.47015701E-05	0.11187495E-04	0.42025220E 00
0.0030	0.69901514E 00	0.71286322E-05	0.56279890E-05	0.12756617E-04	0.44118160E 00
0.0031	0.72231573E 00	0.77986497E-05	0.66673229E-05	0.14465973E-04	0.46089691E 00
0.0032	0.74561614E 00	0.84908206E-05	0.78220946E-05	0.16312915E-04	0.47950315E 00
0.0033	0.76891685E 00	0.92003957E-05	0.90924386E-05	0.18292834E-04	0.49704915E 00
0.0034	0.79221720E 00	0.99227200E-05	0.10475471E-04	0.20398191E-04	0.51354897E 00
0.0035	0.81551784E 00	0.10653074E-04	0.11964575E-04	0.22617649E-04	0.52899283E 00
0.0036	0.83881825E 00	0.11386674E-04	0.13549648E-04	0.24936322E-04	0.54336595E 00
0.0037	0.86211860E 00	0.12118670E-04	0.15216811E-04	0.27335482E-04	0.55666882E 00
0.0038	0.88541925E 00	0.12844321E-04	0.16949518E-04	0.29793839E-04	0.56889337E 00
0.0039	0.90871906E 00	0.13559300E-04	0.18728897E-04	0.32288197E-04	0.58005393E 00
0.0040	0.93201917E 00	0.14259844E-04	0.20535706E-04	0.34795550E-04	0.59018195E 00
0.0041	0.95532018E 00	0.14942911E-04	0.22351087E-04	0.37293998E-04	0.59932125E 00
0.0042	0.97862029E 00	0.15606463E-04	0.24157780E-04	0.3974243E-04	0.60752517E 00
0.0043	0.10019207E 01	0.16249571E-04	0.25941263E-04	0.42190833E-04	0.61485541E 00
0.0044	0.10252709E 01	0.16872058E-04	0.27690112E-04	0.44562170E-04	0.62138158E 00
0.0045	0.10485220E 01	0.17475031E-04	0.29396484E-04	0.46871515E-04	0.62717158E 00
0.0046	0.10718222E 01	0.18060076E-04	0.31055897E-04	0.49115974E-04	0.63229728E 00
0.0047	0.10951233E 01	0.18629944E-04	0.3266809E-04	0.51296753E-04	0.63682020E 00
0.0048	0.11184235E 01	0.19197573E-04	0.34230310E-04	0.53417883E-04	0.64080233E 00
0.0049	0.11417236E 01	0.19736617E-04	0.35749516E-04	0.55486133E-04	0.64429635E 00
0.0050	0.11650248E 01	0.20280946E-04	0.37229242E-04	0.57510188E-04	0.64735037E 00
0.0051	0.11883249E 01	0.20824606E-04	0.38674945E-04	0.59499551E-04	0.65000397E 00
0.0052	0.12116251E 01	0.21371627E-04	0.40093320E-04	0.61464947E-04	0.65229565E 00
0.0053	0.12349253E 01	0.21925836E-04	0.41490974E-04	0.63416810E-04	0.65425825E 00
0.0054	0.12582264E 01	0.22491338E-04	0.42875108E-04	0.65366447E-04	0.65591919E 00
0.0055	0.12815266E 01	0.23071465E-04	0.4425297E-04	0.67324392E-04	0.65730894E 00
0.0056	0.13048267E 01	0.23669694E-04	0.45631750E-04	0.69301444E-04	0.65845305E 00
0.0057	0.13281269E 01	0.24286864E-04	0.47018722E-04	0.71307586E-04	0.65937895E 00
0.0058	0.13514280E 01	0.24931782E-04	0.484421396E-04	0.73353178E-04	0.66011310E 00
0.0059	0.13747292E 01	0.25600495E-04	0.49846989E-04	0.75447446E-04	0.66068488E 00
0.0060	0.13980293E 01	0.26296708E-04	0.51302442E-04	0.77599150E-04	0.66112113E 00

The index of refraction is 5.197 -j 2.874.

Table S50. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.23300502E-01	0.26948013E-10	0.56937013E-14	0.26953717E-10	0.21123992E-03
0.0002	0.46601009E-01	0.22770147E-09	0.36470084E-12	0.22806618E-09	0.15991009E-02
0.0003	0.69901464E-01	0.83876794E-09	0.41673800E-11	0.84293550E-09	0.49438886E-02
0.0004	0.93201995E-01	0.22324622E-08	0.23510735E-10	0.22559730E-08	0.10421548E-01
0.0005	0.11650246E 00	0.50122999E-08	0.90199057E-10	0.51024998E-08	0.17677423E-01
0.0006	0.13980299E 00	0.10146120E-07	0.27139091E-09	0.10417512E-07	0.26051410E-01
0.0007	0.16310352E 00	0.19156634E-07	0.69081696E-09	0.19847452E-07	0.34806330E-01
0.0008	0.18640399E 00	0.34392855E-07	0.15571249E-08	0.35949981E-07	0.43313649E-01
0.0009	0.20970452E 00	0.59404769E-07	0.32013221E-08	0.62606091E-07	0.51134352E-01
0.0010	0.23300499E 00	0.99418799E-07	0.61275145E-08	0.10554635E-06	0.58055200E-01
0.0011	0.25630558E 00	0.16183918E-06	0.11081315E-07	0.17292052E-06	0.64083278E-01
0.0012	0.27960604E 00	0.25651531E-06	0.19145432E-07	0.27566074E-06	0.69452822E-01
0.0013	0.30290633E 00	0.39517573E-06	0.31866776E-07	0.42704255E-06	0.74621975E-01
0.0014	0.32620698E 00	0.58906880E-06	0.51412645E-07	0.64048146E-06	0.80271840E-01
0.0015	0.34950739E 00	0.84399102E-06	0.80714187E-07	0.92470520E-06	0.87286353E-01
0.0016	0.37280804E 00	0.11539732E-05	0.12353593E-06	0.12775099E-05	0.96700549E-01
0.0017	0.39610839E 00	0.14984316E-05	0.18438095E-06	0.16828126E-05	0.10956711E 00
0.0018	0.41940910E 00	0.18485980E-05	0.26832600E-06	0.21692444E-05	0.12675273E 00
0.0019	0.44270951E 00	0.21815376E-05	0.38093458E-06	0.25624722E-05	0.14865899E 00
0.0020	0.46601015E 00	0.24911733E-05	0.52834326E-06	0.30195170E-05	0.17497605E 00
0.0021	0.48931050E 00	0.27883952E-05	0.71731858E-06	0.35057146E-05	0.20461404E 00
0.0022	0.51261121E 00	0.30929532E-05	0.95504402E-06	0.40479972E-05	0.23592997E 00
0.0023	0.53591156E 00	0.34244522E-05	0.12487280E-05	0.46731802E-05	0.26721156E 00
0.0024	0.55921197E 00	0.37965119E-05	0.16052400E-05	0.54017519E-05	0.29717022E 00
0.0025	0.58251262E 00	0.42147994E-05	0.20311263E-05	0.62459258E-05	0.32519215E 00
0.0026	0.60581303E 00	0.46782434E-05	0.25330928E-05	0.72113362E-05	0.35126537E 00
0.0027	0.62911367E 00	0.51819643E-05	0.31186473E-05	0.83006116E-05	0.37571293E 00
0.0028	0.65241402E 00	0.57203888E-05	0.37963791E-05	0.95167679E-05	0.39891469E 00
0.0029	0.67571473E 00	0.62891659E-05	0.45757979E-05	0.10864964E-04	0.42115164E 00
0.0030	0.69901514E 00	0.68856298E-05	0.54664652E-05	0.12352095E-04	0.44255364E 00
0.0031	0.72231573E 00	0.75082953E-05	0.64767610E-05	0.13985056E-04	0.46312010E 00
0.0032	0.74561614E 00	0.81556373E-05	0.76124543E-05	0.15768092E-04	0.48277587E 00
0.0033	0.76891685E 00	0.88255674E-05	0.88756005E-05	0.17701168E-04	0.50141323E 00
0.0034	0.79221720E 00	0.95147816E-05	0.10263498E-04	0.19778279E-04	0.51992769E 00
0.0035	0.81551784E 00	0.10218774E-04	0.11767947E-04	0.21986722E-04	0.53522974E 00
0.0036	0.83881825E 00	0.10932341E-04	0.13375644E-04	0.24307985E-04	0.55025721E 00
0.0037	0.86211860E 00	0.11649747E-04	0.15068385E-04	0.26718131E-04	0.56397599E 00
0.0038	0.88541925E 00	0.12365155E-04	0.16824735E-04	0.29189890E-04	0.57638907E 00
0.0039	0.90871906E 00	0.13073150E-04	0.18621460E-04	0.31694610E-04	0.58752763E 00
0.0040	0.93201917E 00	0.13768658E-04	0.20435866E-04	0.34204524E-04	0.59746087E 00
0.0041	0.95532018E 00	0.14447651E-04	0.22247361E-04	0.36695012E-04	0.60627753E 00
0.0042	0.97862029E 00	0.15106663E-04	0.24037065E-04	0.39145729E-04	0.61409163E 00
0.0043	0.10019207E 01	0.15743964E-04	0.25798567E-04	0.41542531E-04	0.62101573E 00
0.0044	0.10252209E 01	0.16358536E-04	0.27518021E-04	0.43876556E-04	0.62716907E 00
0.0045	0.10485220E 01	0.16951148E-04	0.29193761E-04	0.46144909E-04	0.63265395E 00
0.0046	0.10718222E 01	0.17523387E-04	0.30825191E-04	0.48348578E-04	0.63756144E 00
0.0047	0.10951233E 01	0.18078063E-04	0.32414449E-04	0.50492512E-04	0.64196545E 00
0.0048	0.11184235E 01	0.18618812E-04	0.33964694E-04	0.52583506E-04	0.64591914E 00
0.0049	0.11417236E 01	0.19149680E-04	0.35480232E-04	0.54629912E-04	0.64946526E 00
0.0050	0.11650248E 01	0.19675033E-04	0.36965488E-04	0.56640522E-04	0.65263325E 00
0.0051	0.11883249E 01	0.20199237E-04	0.38424812E-04	0.58624049E-04	0.65544450E 00
0.0052	0.12116251E 01	0.20726700E-04	0.39862847E-04	0.60589548E-04	0.65791619E 00
0.0053	0.12349253E 01	0.21261279E-04	0.41284162E-04	0.62545441E-04	0.66006666E 00
0.0054	0.12582264E 01	0.21806831E-04	0.42693529E-04	0.64500360E-04	0.66191149E 00
0.0055	0.12815266E 01	0.22366585E-04	0.44096116E-04	0.66462700E-04	0.66347158E 00
0.0056	0.13048267E 01	0.22943801E-04	0.45497363E-04	0.68441164E-04	0.66476601E 00
0.0057	0.13281269E 01	0.23540779E-04	0.46903355E-04	0.70444134E-04	0.66582340E 00
0.0058	0.13514280E 01	0.24160036E-04	0.48320711E-04	0.72480747E-04	0.66666961E 00
0.0059	0.13747292E 01	0.24803638E-04	0.49756098E-04	0.74559735E-04	0.66733199E 00
0.0060	0.13980293E 01	0.25473040E-04	0.51216703E-04	0.76689743E-04	0.66784292E 00

The index of refraction is 6.790 -j 2.641.

Table S51. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.32904692F-01	0.14364428E-09	0.21004357E-13	0.14366529E-09	0.14620341E-03
0.0002	0.65809369E-01	0.11630874E-08	0.13480900E-11	0.11694357E-08	0.11527697E-02
0.0003	0.98714054E-01	0.40497632E-08	0.15434251E-10	0.40651997E-08	0.37966771E-02
0.0004	0.13161874F 00	0.99608251E-08	0.87381311E-10	0.10048208E-07	0.86962059E-02
0.0005	0.16452342F 00	0.20378241E-07	0.33668801E-09	0.20714932E-07	0.16253397E-01
0.0006	0.19742817E 00	0.37205790E-07	0.10177481E-08	0.38223540E-07	0.26626211E-01
0.0007	0.23033285E 00	0.62911113E-07	0.26037061E-08	0.65514826E-07	0.39742243E-01
0.0008	0.26323754F 00	0.10067498E-06	0.58982970E-08	0.10657328E-06	0.55344984E-01
0.0009	0.29614228E 00	0.15454674E-06	0.12182674E-07	0.16672942E-06	0.73068500E-01
0.0010	0.32904691E 00	0.22957954E-06	0.23401704E-07	0.25298129E-06	0.92503667E-01
0.0011	0.36195165F 00	0.33191856E-06	0.42398906E-07	0.37431749E-06	0.11326987E 00
0.0012	0.39485639E 00	0.46877290E-06	0.73201818E-07	0.54197471E-06	0.13506496E 00
0.0013	0.42776078F 00	0.64820568E-06	0.12135615E-06	0.76956184E-06	0.15769511E 00
0.0014	0.46066564E 00	0.87867693E-06	0.19428853E-06	0.10729655E-05	0.18107617E 00
0.0015	0.49357021E 00	0.11692832E-05	0.30165353E-06	0.14699372E-05	0.20521522E 00
0.0016	0.52647507E 00	0.15237692E-05	0.45557414E-06	0.19793442E-05	0.23016417E 00
0.0017	0.55937964E 00	0.19495001E-05	0.67065884E-06	0.26201596E-05	0.25596100E 00
0.0018	0.59228456E 00	0.24466763E-05	0.96354145E-06	0.34102677E-05	0.28255594E 00
0.0019	0.62518907E 00	0.30129804E-05	0.13521058E-05	0.43650862E-05	0.30975461E 00
0.0020	0.65809399E 00	0.36428673E-05	0.18532210E-05	0.54960883E-05	0.33718908E 00
0.0021	0.69099849F 00	0.43280315E-05	0.24806450E-05	0.68086715E-05	0.36433583E 00
0.0022	0.72390348E 00	0.50579310E-05	0.32418629E-05	0.82997940E-05	0.39059556E 00
0.0023	0.75680798E 00	0.58200585E-05	0.41351832E-05	0.99552417E-05	0.41537744E 00
0.0024	0.78971249E 00	0.66002603E-05	0.51482266E-05	0.11748487E-04	0.43820333E 00
0.0025	0.82261741E 00	0.73832325E-05	0.62580148E-05	0.13641247E-04	0.45875674E 00
0.0026	0.85552192E 00	0.81537928E-05	0.74338695E-05	0.15587662E-04	0.47690725E 00
0.0027	0.88842684E 00	0.88986844E-05	0.86419032E-05	0.17540588E-04	0.49268031E 00
0.0028	0.92133063E 00	0.96079393E-05	0.98500814E-05	0.19458021E-04	0.50622213E 00
0.0029	0.95423357E 00	0.10276089E-04	0.11032572E-04	0.21308661E-04	0.51775056E 00
0.0030	0.98714077E 00	0.10902440E-04	0.12171688E-04	0.23074128E-04	0.52750367E 00
0.0031	0.10200443E 01	0.11490371E-04	0.13258507E-04	0.24748879E-04	0.53572148E 00
0.0032	0.10529499E 01	0.12046388E-04	0.14291516E-04	0.26337904E-04	0.54262155E 00
0.0033	0.10858545E 01	0.12579025E-04	0.15274578E-04	0.27853503E-04	0.54838783E 00
0.0034	0.11187592E 01	0.13097801E-04	0.16215155E-04	0.29312956E-04	0.55317366E 00
0.0035	0.11516638E 01	0.13612342E-04	0.17122729E-04	0.30735071E-04	0.55710715E 00
0.0036	0.11845684E 01	0.14132165E-04	0.18007500E-04	0.32139666E-04	0.56028897E 00
0.0037	0.12174730E 01	0.14665973E-04	0.18880062E-04	0.33546035E-04	0.56281048E 00
0.0038	0.12503777E 01	0.15221696E-04	0.19750776E-04	0.34972472E-04	0.56475204E 00
0.0039	0.12832823E 01	0.15806159E-04	0.20629712E-04	0.36435871E-04	0.56619233E 00
0.0040	0.13161869E 01	0.16424950E-04	0.21526663E-04	0.37951613E-04	0.56721336E 00
0.0041	0.13490915E 01	0.17082435E-04	0.22450986E-04	0.39533421E-04	0.56789887E 00
0.0042	0.13819952E 01	0.17781422E-04	0.23411514E-04	0.41192936E-04	0.56833804E 00
0.0043	0.14149008E 01	0.18523366E-04	0.24416528E-04	0.42939893E-04	0.56862104E 00
0.0044	0.14478054E 01	0.19307961E-04	0.25473186E-04	0.44781147E-04	0.56883723E 00
0.0045	0.14807100E 01	0.20133390E-04	0.26587950E-04	0.46721339E-04	0.56907505E 00
0.0046	0.15136147E 01	0.20996245E-04	0.27765374E-04	0.48761620E-04	0.56941038E 00
0.0047	0.15465193E 01	0.21891858E-04	0.29008457E-04	0.50900315E-04	0.56990719E 00
0.0048	0.15794249E 01	0.22818420E-04	0.30318231E-04	0.53132433E-04	0.57061625E 00
0.0049	0.16123285E 01	0.23756569E-04	0.31693606E-04	0.55450175E-04	0.57156909E 00
0.0050	0.16452341F 01	0.24711801E-04	0.33131495E-04	0.57843296E-04	0.57278019E 00
0.0051	0.16781378E 01	0.25672780E-04	0.34626632E-04	0.60299411E-04	0.57424492E 00
0.0052	0.17110434E 01	0.26632682E-04	0.36172321E-04	0.62805004E-04	0.57594645E 00
0.0053	0.17439470E 01	0.27585789E-04	0.37760561E-04	0.65346750E-04	0.57785261E 00
0.0054	0.17768526E 01	0.28527342E-04	0.39382765E-04	0.67910107E-04	0.57992494E 00
0.0055	0.18097563E 01	0.29454255E-04	0.41030129E-04	0.70484384E-04	0.58211654E 00
0.0056	0.18426619F 01	0.30364958E-04	0.42694388E-04	0.73059346E-04	0.58437955E 00
0.0057	0.18755655E 01	0.31259449E-04	0.44367887E-04	0.75627337E-04	0.58666468E 00
0.0058	0.19084721F 01	0.32139214E-04	0.46044530E-04	0.78183744E-04	0.58892715E 00
0.0059	0.19413767E 01	0.33007062E-04	0.47719470E-04	0.80726531E-04	0.59112495E 00
0.0060	0.19742804E 01	0.33866891E-04	0.49389419E-04	0.83256309E-04	0.59322131E 00

The index of refraction is 3.548 -j 2.195.

Table S52. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.32904692E-01	0.10944687E-09	0.21899706E-13	0.10946877E-09	0.19996302E-03
0.0002	0.65809369E-01	0.89842978E-09	0.14051269E-11	0.85983510E-09	0.15615381E-02
0.0003	0.98714054E-01	0.31626100E-08	0.16091628E-10	0.31787017E-08	0.50623268E-02
0.0004	0.13161874E_00	0.79393007E-08	0.91141830E-10	0.80294456E-08	0.11350948E-01
0.0005	0.16452342E_00	0.16643586E-07	0.35139802E-09	0.16994985E-07	0.20676568E-01
0.0006	0.19742817E_00	0.31241968E-07	0.10631640E-08	0.32305035E-07	0.32910161E-01
0.0007	0.23033285E_00	0.54428629E-07	0.27232137E-08	0.57151844E-07	0.47648743E-01
0.0008	0.26323754E_00	0.89831531E-07	0.61790715E-08	0.96010638E-07	0.64358175E-01
0.0009	0.29614228E_00	0.14219478E-06	0.12789467E-07	0.15498426E-06	0.82521021E-01
0.0010	0.32504691E_00	0.21748161E-06	0.24631973E-07	0.24211363E-06	0.10173720E_00
0.0011	0.36195165E_00	0.3220241E-06	0.44769827E-07	0.36757228E-06	0.12179869E_00
0.0012	0.39485639E_00	0.46603651E-06	0.77579557E-07	0.54361607E-06	0.14271315E_00
0.0013	0.42776078E_00	0.65504997E-06	0.12913330E-06	0.78418727E-06	0.16467232E_00
0.0014	0.46066564E_00	0.89655947E-06	0.20759529E-06	0.11041548E-05	0.18801284E_00
0.0015	0.49357021E_00	0.11949232E-05	0.32356064E-06	0.15184842E-05	0.21308130E_00
0.0016	0.52647507E_00	0.15513724E-05	0.49020844E-06	0.20415810E-05	0.24011213E_00
0.0017	0.55937964E_00	0.19642384E-05	0.72310644E-06	0.26873449E-05	0.26907837E_00
0.0018	0.59228456E_00	0.24300925E-05	0.10394806E-05	0.34695731E-05	0.29959893E_00
0.0019	0.62518907E_00	0.29452012E-05	0.14567786E-05	0.44019798E-05	0.33093709E_00
0.0020	0.65809399E_00	0.35062940E-05	0.19904983E-05	0.54967923E-05	0.36211997E_00
0.0021	0.69099849E_00	0.41100202E-05	0.26513517E-05	0.67613719E-05	0.39213216E_00
0.0022	0.72390348E_00	0.47515241E-05	0.34425302E-05	0.81940543E-05	0.42012537E_00
0.0023	0.75680798E_00	0.54228685E-05	0.43576301E-05	0.97804987E-05	0.44554269E_00
0.0024	0.78971249E_00	0.61126530E-05	0.53006107E-05	0.11493264E-04	0.46815342E_00
0.0025	0.82261741E_00	0.68067948E-05	0.64876103E-05	0.13294405E-04	0.48799551E_00
0.0026	0.85552192E_00	0.74907484E-05	0.76507768E-05	0.15141525E-04	0.50528437E_00
0.0027	0.88842684E_00	0.81519065E-05	0.88424749E-05	0.16994381E-04	0.52031749E_00
0.0028	0.92133063E_00	0.87812505E-05	0.10038552E-04	0.18819803E-04	0.53340364E_00
0.0029	0.95423567E_00	0.93742574E-05	0.11220646E-04	0.20594904E-04	0.54482633E_00
0.0030	0.98714077E_00	0.99307581E-05	0.12376135E-04	0.22306893E-04	0.55481207E_00
0.0031	0.10200443E_01	0.10454100E-04	0.13497844E-04	0.23951943E-04	0.56353855E_00
0.0032	0.10529499E_01	0.10949993E-04	0.14582928E-04	0.25532921E-04	0.57114214E_00
0.0033	0.10858545E_01	0.11425900E-04	0.15631682E-04	0.27057482E-04	0.57772116E_00
0.0034	0.11187592E_01	0.11889453E-04	0.16646634E-04	0.28536087E-04	0.58335376E_00
0.0035	0.11516638E_01	0.12349105E-04	0.17632221E-04	0.29981325E-04	0.58810675E_00
0.0036	0.11845684E_01	0.12812685E-04	0.18594044E-04	0.31406729E-04	0.59204012E_00
0.0037	0.12174730E_01	0.13287485E-04	0.19539017E-04	0.32826501E-04	0.59522080E_00
0.0038	0.12503777E_01	0.13780329E-04	0.20474836E-04	0.34255165E-04	0.59771526E_00
0.0039	0.12832823E_01	0.14297242E-04	0.21410029E-04	0.35707271E-04	0.59959853E_00
0.0040	0.13161869E_01	0.14843332E-04	0.22353837E-04	0.37197169E-04	0.60095531E_00
0.0041	0.13490915E_01	0.15422745E-04	0.23316083E-04	0.38738828E-04	0.60187888E_00
0.0042	0.13819952E_01	0.16038626E-04	0.24306442E-04	0.40345069E-04	0.60246372E_00
0.0043	0.14149008E_01	0.16692924E-04	0.25338441E-04	0.42027765E-04	0.60281199E_00
0.0044	0.14478054E_01	0.17386265E-04	0.26410285E-04	0.43796550E-04	0.6030224E_00
0.0045	0.14807100E_01	0.18118022E-04	0.27541231E-04	0.45659253E-04	0.60319054E_00
0.0046	0.15136147E_01	0.18885970E-04	0.28734416E-04	0.47620386E-04	0.60340571E_00
0.0047	0.15465193E_01	0.19686733E-04	0.29994830E-04	0.49681563E-04	0.60374165E_00
0.0048	0.15794249E_01	0.20515523E-04	0.31325209E-04	0.51840732E-04	0.60425860E_00
0.0049	0.16123285E_01	0.21366679E-04	0.32725889E-04	0.54092568E-04	0.60499787E_00
0.0050	0.16452341E_01	0.22233813E-04	0.34194760E-04	0.56428573E-04	0.60598302E_00
0.0051	0.16781378E_01	0.23110188E-04	0.35727164E-04	0.58837351E-04	0.60721910E_00
0.0052	0.17110424E_01	0.23989254E-04	0.37316451E-04	0.61305705E-04	0.60869455E_00
0.0053	0.17439470E_01	0.24865047E-04	0.38954415E-04	0.63819462E-04	0.61038452E_00
0.0054	0.17768526E_01	0.25732457E-04	0.40631654E-04	0.66364111E-04	0.61225337E_00
0.0055	0.18097563E_01	0.2658775E-04	0.42338477E-04	0.68926252E-04	0.61425763E_00
0.0056	0.18426619E_01	0.27428556E-04	0.44065629E-04	0.71494185E-04	0.61635262E_00
0.0057	0.18755655E_01	0.28254042E-04	0.45804351E-04	0.74058393E-04	0.61848962E_00
0.0058	0.19084721E_01	0.29064729E-04	0.47547364E-04	0.76612094E-04	0.62062478E_00
0.0059	0.19413767E_01	0.29862538E-04	0.49248705E-04	0.79151243E-04	0.62271547E_00
0.0060	0.19742804E_01	0.30650597E-04	0.51024253E-04	0.81674851E-04	0.62472415E_00

The index of refraction is 4.132 -j 2.545.

Table S53. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	w
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.32904692E-01	0.85987148E-10	0.22269225E-13	0.86009422E-10	0.25891606E-03
0.0002	0.65809369E-01	0.71450956E-09	0.14295917E-11	0.71593931E-09	0.19968057E-02
0.0003	0.98714054E-01	0.25643085E-08	0.16374235E-10	0.25806828E-08	0.63449219E-02
0.0004	0.13161874E 00	0.66010415E-08	0.92767460E-10	0.66938100E-08	0.13858691E-01
0.0005	0.16452342E 00	0.14256351E-07	0.35782399E-09	0.14614177E-07	0.24484716E-01
0.0006	0.19742817E 00	0.27645613E-07	0.10833676E-08	0.23728781E-07	0.37710182E-01
0.0007	0.23033285E 00	0.49822319E-07	0.27778364E-08	0.52600157E-07	0.52810419E-01
0.0008	0.26323754E 00	0.85047361E-07	0.63123942E-08	0.91359766E-07	0.69093764E-01
0.0009	0.29614229E 00	0.13899387E-06	0.13091910E-07	0.15208582E-06	0.86082339E-01
0.0010	0.32904691E 00	0.21873859E-06	0.25281064E-07	0.24401970E-06	0.10360253E 00
0.0011	0.36195165E 00	0.33231961E-06	0.46097462E-07	0.37841733E-06	0.12181646E 00
0.0012	0.39485639E 00	0.48764298E-06	0.80170764E-07	0.56781374E-06	0.14119196E 00
0.0013	0.42776078E 00	0.69076816E-06	0.13394327E-06	0.82471144E-06	0.16241229E 00
0.0014	0.46066564E 00	0.94419045E-06	0.21604012E-06	0.11602306E-05	0.18620443E 00
0.0015	0.49357021E 00	0.12461678E-05	0.33750860E-06	0.15836767E-05	0.21311706E 00
0.0016	0.52647507E 00	0.15920205E-05	0.51178910E-06	0.21038104E-05	0.24326766E 00
0.0017	0.55937964E 00	0.19769850E-05	0.75429239E-06	0.27312781E-05	0.27616829E 00
0.0018	0.59228456E 00	0.23988605E-05	0.10614329E-05	0.34802933E-05	0.31073034E 00
0.0019	0.62518907E 00	0.28585928E-05	0.15090263E-05	0.43676191E-05	0.34550315E 00
0.0020	0.65809399E 00	0.33586157E-05	0.20500866E-05	0.54087022E-05	0.37903482E 00
0.0021	0.69099849E 00	0.38997996E-05	0.27123679E-05	0.66121675E-05	0.41020858E 00
0.0022	0.72390348E 00	0.44789876E-05	0.34965660E-05	0.79755537E-05	0.43841040E 00
0.0023	0.75680798E 00	0.50879789E-05	0.43955133E-05	0.94834922E-05	0.46349096E 00
0.0024	0.78971249E 00	0.57146226E-05	0.53952335E-05	0.11109856E-04	0.48562586E 00
0.0025	0.82261741E 00	0.63449206E-05	0.64769392E-05	0.12821860E-04	0.50514817E 00
0.0026	0.85552192E 00	0.69656617E-05	0.76195975E-05	0.14585259E-04	0.52241766E 00
0.0027	0.88842684E 00	0.75663374E-05	0.88023262E-05	0.16368664E-04	0.53775471E 00
0.0028	0.92133063E 00	0.81400995E-05	0.10005586E-04	0.18145685E-04	0.55140299E 00
0.0029	0.95423567E 00	0.86837063E-05	0.11212400E-04	0.19896106E-04	0.56354743E 00
0.0030	0.98714077E 00	0.91972579E-05	0.12408451E-04	0.21605709E-04	0.57431352E 00
0.0031	0.10200443E 01	0.96833719E-05	0.13582652E-04	0.23266024E-04	0.58379769E 00
0.0032	0.10529499E 01	0.10146446E-04	0.14726983E-04	0.24873429E-04	0.59207690E 00
0.0033	0.10858545E 01	0.10592179E-04	0.15836660E-04	0.26428839E-04	0.59921890E 00
0.0034	0.11187592E 01	0.11026816E-04	0.16909835E-04	0.27936650E-04	0.60529208E 00
0.0035	0.11516638E 01	0.11456999E-04	0.17947765E-04	0.29404764E-04	0.61036927E 00
0.0036	0.11845684E 01	0.11889293E-04	0.18954175E-04	0.30843468E-04	0.61452800E 00
0.0037	0.12174730E 01	0.12330143E-04	0.19935149E-04	0.32265292E-04	0.61785114E 00
0.0038	0.12503777E 01	0.12785589E-04	0.20898573E-04	0.33684162E-04	0.62042725E 00
0.0039	0.12832823E 01	0.13261073E-04	0.21853921E-04	0.35114994E-04	0.62235296E 00
0.0040	0.13161869E 01	0.13761659E-04	0.22811466E-04	0.36573125E-04	0.62372208E 00
0.0041	0.13490915E 01	0.14291363E-04	0.23782399E-04	0.38073762E-04	0.62464011E 00
0.0042	0.13819952E 01	0.14853460E-04	0.24777881E-04	0.39631341E-04	0.62520921E 00
0.0043	0.14149008E 01	0.15450292E-04	0.25808884E-04	0.41259176E-04	0.62553072E 00
0.0044	0.14478054E 01	0.16082849E-04	0.26885755E-04	0.42968604E-04	0.62570691E 00
0.0045	0.14807100E 01	0.16751117E-04	0.28017734E-04	0.44768851E-04	0.62583095E 00
0.0046	0.15136147E 01	0.17453625E-04	0.29212461E-04	0.46666086E-04	0.62598908E 00
0.0047	0.15465193E 01	0.18187609E-04	0.30475581E-04	0.48663191E-04	0.62625527E 00
0.0048	0.15794249E 01	0.18949228E-04	0.31810458E-04	0.50759685E-04	0.62668741E 00
0.0049	0.16123285E 01	0.19733561E-04	0.33218006E-04	0.52951567E-04	0.62732810E 00
0.0050	0.16452341E 01	0.20534979E-04	0.34696583E-04	0.55231561E-04	0.62820208E 00
0.0051	0.16781378E 01	0.21347296E-04	0.36242054E-04	0.57589350E-04	0.62931865E 00
0.0052	0.17110434E 01	0.22164590E-04	0.37848004E-04	0.60012593E-04	0.63066769E 00
0.0053	0.17439470E 01	0.22981127E-04	0.39506427E-04	0.62487554E-04	0.63222873E 00
0.0054	0.17768526E 01	0.23791945E-04	0.41208114E-04	0.65000058E-04	0.63397038E 00
0.0055	0.18097563E 01	0.24593144E-04	0.42943226E-04	0.67536370E-04	0.63585329E 00
0.0056	0.18426619E 01	0.25382004E-04	0.44702159E-04	0.70084163E-04	0.63783538E 00
0.0057	0.18755655E 01	0.26157315E-04	0.46475601E-04	0.72632916E-04	0.63986963E 00
0.0058	0.19084721E 01	0.26918977E-04	0.48255679E-04	0.75174656E-04	0.64191419E 00
0.0059	0.19413767E 01	0.27668255E-04	0.50035800E-04	0.77704055E-04	0.64392775E 00
0.0060	0.19742804E 01	0.28407492E-04	0.51811076E-04	0.80218568E-04	0.64587384E 00

The index of refraction is 4.708 -j 2.756.

Table S54. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.32904692E-01	0.68088452E-10	0.22451469E-13	0.68110906E-10	0.32963092E-03
0.0002	0.65809369E-01	0.57477267E-09	0.14413583E-11	0.57621419E-09	0.25014279E-02
0.0003	0.98714054E-01	0.21140851E-08	0.16510904E-10	0.21305961E-08	0.77494271E-02
0.0004	0.13161874E 00	0.56148828E-08	0.93563018E-10	0.57084470E-08	0.16390275E-01
0.0005	0.16452342E 00	0.12568229E-07	0.36104697E-09	0.12929277E-07	0.27924757E-01
0.0006	0.19742817E 00	0.25322741E-07	0.10939301E-08	0.26416672E-07	0.41410591E-01
0.0007	0.23033285E 00	0.47449504E-07	0.28082803E-08	0.50257785E-07	0.55877514E-01
0.0008	0.26323754E 00	0.84126668E-07	0.63931793E-08	0.90519848E-07	0.70627332E-01
0.0009	0.29614228E 00	0.14237980E-06	0.13293977E-07	0.15567383E-06	0.85396349E-01
0.0010	0.32904691E 00	0.23082725E-06	0.25760016E-07	0.25659727E-06	0.10039473E 00
0.0011	0.36195165E 00	0.35843374E-06	0.47168477E-07	0.40560224E-06	0.11629242E 00
0.0012	0.39485639E 00	0.53198897E-06	0.82405222E-07	0.61439420E-06	0.13412434E 00
0.0013	0.42776078E 00	0.75304843E-06	0.13823984E-06	0.89128827E-06	0.15510112E 00
0.0014	0.46066564E 00	0.10165795E-05	0.22358654E-06	0.12401661E-05	0.18028754E 00
0.0015	0.49357021E 00	0.13134504E-05	0.34955025E-06	0.16630011E-05	0.21019238E 00
0.0016	0.52647507E 00	0.16360109E-05	0.52919978E-06	0.21652113E-05	0.24441022E 00
0.0017	0.55937964E 00	0.19826675E-05	0.77699457E-06	0.27596625E-05	0.28155416E 00
0.0018	0.59228456E 00	0.23581879E-05	0.11077063E-05	0.34658942E-05	0.31560183E 00
0.0019	0.62518907E 00	0.27700416E-05	0.15348378E-05	0.43048794E-05	0.35653442E 00
0.0020	0.65809399E 00	0.32237404E-05	0.20688312E-05	0.52925716E-05	0.39089334E 00
0.0021	0.69099849E 00	0.37195587E-05	0.27155374E-05	0.64350961E-05	0.42198861E 00
0.0022	0.72390348E 00	0.42519159E-05	0.34757149E-05	0.77276309E-05	0.44977754E 00
0.0023	0.75680798E 00	0.48107922E-05	0.43451219E-05	0.91559141E-05	0.47456992E 00
0.0024	0.78971249E 00	0.53882468E-05	0.53153472E-05	0.10699594E-04	0.49678022E 00
0.0025	0.82261741E 00	0.59605936E-05	0.63742909E-05	0.12334885E-04	0.51676935E 00
0.0026	0.85552192E 00	0.65298627E-05	0.75067746E-05	0.14036637E-04	0.53479862E 00
0.0027	0.88842684E 00	0.70843789E-05	0.86950049E-05	0.15779384E-04	0.55103576E 00
0.0028	0.92133063E 00	0.76189699E-05	0.99194931E-05	0.17538463E-04	0.56558508E 00
0.0029	0.95423567E 00	0.81308935E-05	0.11160373E-04	0.19291008E-04	0.57852715E 00
0.0030	0.98714077E 00	0.86185673E-05	0.12398662E-04	0.21017229E-04	0.58992845E 00
0.0031	0.10200443E 01	0.90838130E-05	0.13618106E-04	0.22701919E-04	0.59986585E 00
0.0032	0.10529499E 01	0.95290134E-05	0.14806082E-04	0.24335095E-04	0.60842502E 00
0.0033	0.10858545E 01	0.99581084E-05	0.15954458E-04	0.25912506E-04	0.61570346E 00
0.0034	0.11187592E 01	0.10315952E-04	0.17059647E-04	0.27435599E-04	0.62180692E 00
0.0035	0.11516638E 01	0.10787960E-04	0.18122373E-04	0.28910334E-04	0.62684757E 00
0.0036	0.11845684E 01	0.11200042E-04	0.19146842E-04	0.30346884E-04	0.63093269E 00
0.0037	0.12174730E 01	0.11617827E-04	0.20140564E-04	0.31758391E-04	0.63418084E 00
0.0038	0.12503777E 01	0.12047138E-04	0.21112588E-04	0.33159726E-04	0.63669366E 00
0.0039	0.12832823E 01	0.12493110E-04	0.22073815E-04	0.34566925E-04	0.63858193E 00
0.0040	0.13161869E 01	0.12960649E-04	0.23035551E-04	0.35996200E-04	0.63994396E 00
0.0041	0.13490915E 01	0.13453799E-04	0.24009641E-04	0.37463440E-04	0.64088190E 00
0.0042	0.13819952E 01	0.13975980E-04	0.25007641E-04	0.38983612E-04	0.64149094E 00
0.0043	0.14149008E 01	0.14529593E-04	0.26040725E-04	0.40570318E-04	0.64186639E 00
0.0044	0.14478054E 01	0.15116006E-04	0.27119022E-04	0.42235028E-04	0.64209783E 00
0.0045	0.14807100E 01	0.15735481E-04	0.28251874E-04	0.43987355E-04	0.64227259E 00
0.0046	0.15136147E 01	0.16387043E-04	0.29446717E-04	0.45833760E-04	0.64246780E 00
0.0047	0.15465193E 01	0.17068611E-04	0.30709372E-04	0.47777983E-04	0.64275151E 00
0.0048	0.15794249E 01	0.17776990E-04	0.32043419E-04	0.49820359E-04	0.64317918E 00
0.0049	0.16123285E 01	0.18507781E-04	0.33450342E-04	0.51958123E-04	0.64379424E 00
0.0050	0.16452341E 01	0.19256157E-04	0.34929006E-04	0.54185162E-04	0.64462304E 00
0.0051	0.16781378E 01	0.20020614E-04	0.36475903E-04	0.56492718E-04	0.64567441E 00
0.0052	0.17110434E 01	0.20784224E-04	0.38085273E-04	0.58869497E-04	0.64694405E 00
0.0053	0.17439470E 01	0.21552958E-04	0.39749793E-04	0.61302751E-04	0.64841771E 00
0.0054	0.17768526E 01	0.22318432E-04	0.41460444E-04	0.63778876E-04	0.65006542E 00
0.0055	0.18097563E 01	0.23076631E-04	0.43207794E-04	0.66284425E-04	0.65185440E 00
0.0056	0.18426619E 01	0.23824905E-04	0.44981964E-04	0.68806869E-04	0.65374231E 00
0.0057	0.18755655E 01	0.24561275E-04	0.46773668E-04	0.71334944E-04	0.65569079E 00
0.0058	0.19084721E 01	0.25285495E-04	0.48574570E-04	0.73860065E-04	0.65765673E 00
0.0059	0.19413767E 01	0.25998204E-04	0.50377537E-04	0.76375742E-04	0.65960127E 00
0.0060	0.19742804E 01	0.26701062E-04	0.52177158E-04	0.78878220E-04	0.66149002E 00

The index of refraction is 5.311 -j 2.849.



Table S55. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$Q_v$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.32904692E-01	0.53643825E-10	0.22529816E-13	0.53666363E-10	0.41981251E-03
0.0002	0.65809369E-01	0.46171289E-09	0.14464324E-11	0.46315951E-09	0.31224679E-02
0.0003	0.98714054E-01	0.17492665E-08	0.16570606E-10	0.17658373E-08	0.93839914E-02
0.0004	0.13161874E 00	0.48202082E-08	0.93923425E-10	0.49141349E-08	0.19112911E-01
0.0005	0.16452342E 00	0.11244754E-07	0.36261283E-09	0.11607369E-07	0.31239878E-01
0.0006	0.19742817E 00	0.23669223E-07	0.10996675E-08	0.24768891E-07	0.44397119E-01
0.0007	0.23033285E 00	0.46370808E-07	0.28274554E-08	0.49198263E-07	0.57470631E-01
0.0008	0.26323754E 00	0.85885176E-07	0.64532557E-08	0.92338439E-07	0.69886982E-01
0.0009	0.29614228E 00	0.15137539E-06	0.13470519E-07	0.16484591E-06	0.81715763E-01
0.0010	0.32904691E 00	0.25390887E-06	0.26240102E-07	0.28014898E-06	0.93664765E-01
0.0011	0.36195165E 00	0.40341968E-06	0.48353996E-07	0.45177370E-06	0.10703140E 00
0.0012	0.39485639E 00	0.60309748E-06	0.85014847E-07	0.68811232E-06	0.12354791E 00
0.0013	0.42776078E 00	0.84470264E-06	0.14328782E-06	0.98799046E-06	0.14502954E 00
0.0014	0.46066564E 00	0.11113552E-05	0.23211601E-06	0.13434719E-05	0.17277324E 00
0.0015	0.49357021E 00	0.13886247E-05	0.36215744E-06	0.17507828E-05	0.20685458E 00
0.0016	0.52647507E 00	0.16742688E-05	0.54548156E-06	0.22197510E-05	0.24573994E 00
0.0017	0.55937964E 00	0.19779600E-05	0.79494168E-06	0.27729020E-05	0.28668219E 00
0.0018	0.59228456E 00	0.23135080E-05	0.11230504E-05	0.34365585E-05	0.32679504E 00
0.0019	0.62518907E 00	0.26908328E-05	0.15407104E-05	0.42315432E-05	0.36410129E 00
0.0020	0.65809399E 00	0.31122654E-05	0.20565358E-05	0.51688012E-05	0.39787477E 00
0.0021	0.69099849E 00	0.35731864E-05	0.26767375E-05	0.62499239E-05	0.42828315E 00
0.0022	0.72390348E 00	0.40651394E-05	0.34055129E-05	0.74706522E-05	0.45585209E 00
0.0023	0.75680798E 00	0.45788211E-05	0.42445145E-05	0.88233355E-05	0.48105550E 00
0.0024	0.78971249E 00	0.51057668E-05	0.51918259E-05	0.10297593E-04	0.50417858E 00
0.0025	0.82261741E 00	0.56384470E-05	0.62403105E-05	0.11878758E-04	0.52533358E 00
0.0026	0.85552192E 00	0.61701239E-05	0.73768424E-05	0.13546966E-04	0.54453832E 00
0.0027	0.88942684E 00	0.66945668E-05	0.85824267E-05	0.15276994E-04	0.56178766E 00
0.0028	0.92133063E 00	0.72064213E-05	0.98335804E-05	0.17040002E-04	0.57708794E 00
0.0029	0.95423567E 00	0.77014774E-05	0.11105127E-04	0.18806604E-04	0.59049076E 00
0.0030	0.98714077E 00	0.81770340E-05	0.12372991E-04	0.20550026E-04	0.60209125E 00
0.0031	0.10200443E 01	0.86323744E-05	0.13616980E-04	0.22249355E-04	0.61201686E 00
0.0032	0.10529499E 01	0.90685226E-05	0.14822594E-04	0.23891116E-04	0.62042278E 00
0.0033	0.10858545E 01	0.94880670E-05	0.15981772E-04	0.25469839E-04	0.62747830E 00
0.0034	0.11187592E 01	0.98949822E-05	0.17092403E-04	0.26987385E-04	0.63334787E 00
0.0035	0.11516638E 01	0.10294068E-04	0.18157414E-04	0.28451483E-04	0.63818866E 00
0.0036	0.11845684E 01	0.10690783E-04	0.19183310E-04	0.29874097E-04	0.64213860E 00
0.0037	0.12174730E 01	0.11090757E-04	0.20179112E-04	0.31269868E-04	0.64532125E 00
0.0038	0.12503777E 01	0.11499549E-04	0.21155036E-04	0.32654585E-04	0.64784271E 00
0.0039	0.12832823E 01	0.11922442E-04	0.22122025E-04	0.34044468E-04	0.64979792E 00
0.0040	0.13161869E 01	0.12364355E-04	0.23090921E-04	0.35455276E-04	0.65126896E 00
0.0041	0.13490915E 01	0.12829347E-04	0.24072782E-04	0.36902129E-04	0.65234125E 00
0.0042	0.13819952E 01	0.13320794E-04	0.25078087E-04	0.38398881E-04	0.65309417E 00
0.0043	0.14149008E 01	0.13841141E-04	0.26117108E-04	0.39958250E-04	0.65360987E 00
0.0044	0.14478054E 01	0.14391902E-04	0.27199261E-04	0.41591164E-04	0.65396726E 00
0.0045	0.14807100E 01	0.14973586E-04	0.28333365E-04	0.43306951E-04	0.65424520E 00
0.0046	0.15136147E 01	0.15585480E-04	0.29526884E-04	0.45112363E-04	0.65451860E 00
0.0047	0.15465193E 01	0.16225997E-04	0.30785770E-04	0.47011767E-04	0.65485239E 00
0.0048	0.15794249E 01	0.16892358E-04	0.32114229E-04	0.49006587E-04	0.65530431E 00
0.0049	0.16123285E 01	0.17580998E-04	0.33514269E-04	0.51095287E-04	0.65591723E 00
0.0050	0.16452341E 01	0.18287639E-04	0.34985613E-04	0.53273252E-04	0.65672004E 00
0.0051	0.16781378E 01	0.19007362E-04	0.36525555E-04	0.55532917E-04	0.65772796E 00
0.0052	0.17110434E 01	0.19735191E-04	0.38129117E-04	0.57864308E-04	0.65894014E 00
0.0053	0.17439470E 01	0.20466236E-04	0.39789360E-04	0.60255596E-04	0.66034293E 00
0.0054	0.17768526E 01	0.21195912E-04	0.41497973E-04	0.62693885E-04	0.66191417E 00
0.0055	0.18097563E 01	0.21920278E-04	0.43245745E-04	0.65166023E-04	0.66362411E 00
0.0056	0.18426619E 01	0.22636450E-04	0.45023175E-04	0.67659625E-04	0.66543633E 00
0.0057	0.18755655E 01	0.23342553E-04	0.46820700E-04	0.70163253E-04	0.66731083E 00
0.0058	0.19084721E 01	0.24037799E-04	0.48629954E-04	0.72667754E-04	0.66920954E 00
0.0059	0.19413767E 01	0.24722336E-04	0.50443734E-04	0.75166070E-04	0.67109710E 00
0.0060	0.19742804E 01	0.25397545E-04	0.52256029E-04	0.77653574E-04	0.67293781E 00

Table S56. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$Q_i$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.38773052E-01	0.18957513E-09	0.39190304E-13	0.18961432E-09	0.20668429E-03
0.0002	0.77546060E-01	0.15451087E-08	0.25196668E-11	0.15476285E-08	0.16280822E-02
0.0003	0.11631912E 00	0.53762363E-08	0.28916841E-10	0.54051554E-08	0.53498596E-02
0.0004	0.15509212E 00	0.13288272E-07	0.16416335E-09	0.13452436E-07	0.12203243E-01
0.0005	0.19386524E 00	0.27348833E-07	0.63466965E-09	0.27933504E-07	0.22680134E-01
0.0006	0.23263830E 00	0.50276707E-07	0.19260669E-08	0.52202775E-07	0.36895867E-01
0.0007	0.27141136E 00	0.85654165E-07	0.49496798E-08	0.90603862E-07	0.54629896E-01
0.0008	0.31018442E 00	0.13815327E-06	0.11268465E-07	0.14942174E-06	0.75413823E-01
0.0009	0.34895748E 00	0.21374944E-06	0.23396602E-07	0.23714608E-06	0.98658979E-01
0.0010	0.38773048E 00	0.31986286E-06	0.45179853E-07	0.36504275E-06	0.12376589E 00
0.0011	0.42650360E 00	0.46533711E-06	0.82266865E-07	0.54760397E-06	0.15023053E 00
0.0012	0.46527672E 00	0.66009630E-06	0.14263566E-06	0.80273196E-06	0.17768776E 00
0.0013	0.50404930E 00	0.91436084E-06	0.23713403E-06	0.11514949E-05	0.20593578E 00
0.0014	0.54282266E 00	0.12373457E-05	0.37985188E-06	0.16171980E-05	0.23488271E 00
0.0015	0.58159548E 00	0.16355116E-05	0.58809428E-06	0.22236063E-05	0.26447767E 00
0.0016	0.62036884E 00	0.21108817E-05	0.88159186E-06	0.29924740E-05	0.29460299E 00
0.0017	0.65914166E 00	0.26598345E-05	0.12804921E-05	0.39403267E-05	0.32497102E 00
0.0018	0.69791496E 00	0.32729304E-05	0.18020046E-05	0.50749350E-05	0.35507929E 00
0.0019	0.73668778E 00	0.39356228E-05	0.24558858E-05	0.63915086E-05	0.38424194E 00
0.0020	0.77546114E 00	0.46296955E-05	0.32399912E-05	0.78696867E-05	0.41170520E 00
0.0021	0.81423396E 00	0.53349531E-05	0.41375015E-05	0.94724546E-05	0.43679291E 00
0.0022	0.85300732E 00	0.60314132E-05	0.51179486E-05	0.11149362E-04	0.45903510E 00
0.0023	0.89178014E 00	0.67018609E-05	0.61421797E-05	0.12844041E-04	0.47821242E 00
0.0024	0.93055296E 00	0.73340889E-05	0.71702570E-05	0.14504346E-04	0.49435228E 00
0.0025	0.96932620E 00	0.79224765E-05	0.81689732E-05	0.16091450E-04	0.50765920E 00
0.0026	0.10080986E 01	0.84679723E-05	0.91164602E-05	0.17594432E-04	0.51843923E 00
0.0027	0.10468712E 01	0.85769965E-05	0.10003503E-04	0.18980500E-04	0.52704108E 00
0.0028	0.10856447E 01	0.94595698E-05	0.10831330E-04	0.20290900E-04	0.53380233E 00
0.0029	0.11244183E 01	0.99274175E-05	0.11608500E-04	0.21535918E-04	0.53902972E 00
0.0030	0.11631908E 01	0.10392749E-04	0.12347777E-04	0.22740525E-04	0.54298550E 00
0.0031	0.12019644E 01	0.10867182E-04	0.13063675E-04	0.23930857E-04	0.54589248E 00
0.0032	0.12407370E 01	0.11361250E-04	0.13770955E-04	0.25132205E-04	0.54794055E 00
0.0033	0.12795095E 01	0.11884047E-04	0.14483703E-04	0.26367750E-04	0.54929608E 00
0.0034	0.13182831E 01	0.12442818E-04	0.15215192E-04	0.27658010E-04	0.55011880E 00
0.0035	0.13570566E 01	0.13042911E-04	0.15977406E-04	0.29020317E-04	0.55055928E 00
0.0036	0.13958292E 01	0.13687313E-04	0.16781007E-04	0.30468320E-04	0.55076897E 00
0.0037	0.14346018E 01	0.14376710E-04	0.17635160E-04	0.32011871E-04	0.55089438E 00
0.0038	0.14733753E 01	0.15109021E-04	0.18547245E-04	0.33656266E-04	0.55107850E 00
0.0039	0.15121479E 01	0.15880156E-04	0.19522678E-04	0.35402423E-04	0.55143869E 00
0.0040	0.15509205E 01	0.16683640E-04	0.20562715E-04	0.37246355E-04	0.55207318E 00
0.0041	0.15896950E 01	0.17511687E-04	0.21668631E-04	0.39180319E-04	0.55304885E 00
0.0042	0.16284666E 01	0.18355543E-04	0.22836946E-04	0.41192383E-04	0.55439728E 00
0.0043	0.16672401E 01	0.19206069E-04	0.24062421E-04	0.43268490E-04	0.55611879E 00
0.0044	0.17060127E 01	0.20055333E-04	0.25337446E-04	0.45392779E-04	0.55818224E 00
0.0045	0.17447863E 01	0.20896376E-04	0.26653273E-04	0.4749649E-04	0.56053561E 00
0.0046	0.17835579E 01	0.21724190E-04	0.28000242E-04	0.49724433E-04	0.56310833E 00
0.0047	0.18223324E 01	0.22535911E-04	0.29368937E-04	0.51904488E-04	0.56582260E 00
0.0048	0.18611059E 01	0.23330940E-04	0.30750671E-04	0.54081611E-04	0.56859750E 00
0.0049	0.18998775E 01	0.24110763E-04	0.32138152E-04	0.56248915E-04	0.57135594E 00
0.0050	0.19386520E 01	0.24879827E-04	0.33526027E-04	0.58404854E-04	0.57402807E 00
0.0051	0.19774246E 01	0.25639936E-04	0.34910612E-04	0.60555054E-04	0.57655317E 00
0.0052	0.20161972E 01	0.26399997E-04	0.36290963E-04	0.62690960E-04	0.57888669E 00
0.0053	0.20549698E 01	0.27165413E-04	0.37667429E-04	0.64832842E-04	0.58099300E 00
0.0054	0.20937443E 01	0.27942777E-04	0.39042774E-04	0.66985551E-04	0.58285362E 00
0.0055	0.21325169E 01	0.28738170E-04	0.40420899E-04	0.69159069E-04	0.58446270E 00
0.0056	0.21712894E 01	0.29557268E-04	0.41807027E-04	0.71364295E-04	0.58582550E 00
0.0057	0.22100620E 01	0.30404422E-04	0.43207197E-04	0.73611620E-04	0.58696163E 00
0.0058	0.22488365E 01	0.31283053E-04	0.44627857E-04	0.75910910E-04	0.58789778E 00
0.0059	0.22876101E 01	0.32194745E-04	0.46075467E-04	0.78270212E-04	0.58867180E 00
0.0060	0.23263817E 01	0.33139833E-04	0.47555863E-04	0.80695696E-04	0.58932340E 00

The index of refraction is  $3.320 - j 2.009$ .

Table S57. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.38773052E-01	0.14786478E-09	0.41416825E-13	0.14790620E-09	0.28002076E-03
0.0002	0.77546060E-01	0.12170174E-08	0.26634771E-11	0.12196810E-08	0.21837489E-02
0.0003	0.11631912E 00	0.43019632E-08	0.30581537E-10	0.43325450E-08	0.70585608E-02
0.0004	0.15509212E 00	0.10858258E-07	0.17374144E-09	0.11032000E-07	0.15748858E-01
0.0005	0.19386524E 00	0.22916943E-07	0.67241768E-09	0.23589362E-07	0.28505120E-01
0.0006	0.23263830E 00	0.43334353E-07	0.20436648E-08	0.45378020E-07	0.45036446E-01
0.0007	0.27141136E 00	0.76072467E-07	0.52624323E-08	0.81334917E-07	0.64700723E-01
0.0008	0.31018442E 00	0.12647524E-06	0.12011757E-07	0.13848705E-06	0.86735547E-01
0.0009	0.34895749E 00	0.20146081E-06	0.25021709E-07	0.22648254E-06	0.11047955E 00
0.0010	0.38773049E 00	0.30947558E-06	0.48509541E-07	0.35798513E-06	0.13550711E 00
0.0011	0.42650360E 00	0.46001384E-06	0.88732406E-07	0.54874624E-06	0.16170025E 00
0.0012	0.46527672E 00	0.66251141E-06	0.15460193E-06	0.81711335E-06	0.18920499E 00
0.0013	0.50404930E 00	0.92471015E-06	0.25827688E-06	0.11829870E-05	0.21832603E 00
0.0014	0.54282266E 00	0.12509790E-05	0.41547395E-06	0.16664535E-05	0.24931622E 00
0.0015	0.58159548E 00	0.16414169E-05	0.64516053E-06	0.22865779E-05	0.28215110E 00
0.0016	0.62036884E 00	0.20923626E-05	0.96818803E-06	0.30605506E-05	0.31634438E 00
0.0017	0.65914166E 00	0.25977106E-05	0.14044899E-05	0.40022005E-05	0.35092938E 00
0.0018	0.69791496E 00	0.31499621E-05	0.19688678E-05	0.51188299E-05	0.38463235E 00
0.0019	0.73668778E 00	0.37398049E-05	0.26660819E-05	0.64058868E-05	0.41619247E 00
0.0020	0.77546114E 00	0.43550444E-05	0.34871173E-05	0.78421617E-05	0.44456275E 00
0.0021	0.81423396E 00	0.49801947E-05	0.44086009E-05	0.93887957E-05	0.46955979E 00
0.0022	0.85300732E 00	0.55980590E-05	0.53967078E-05	0.10994767E-04	0.49084330E 00
0.0023	0.89178014E 00	0.61928622E-05	0.64143105E-05	0.12607173E-04	0.50878263E 00
0.0024	0.93055296E 00	0.67533429E-05	0.74286163E-05	0.14181959E-04	0.52380747E 00
0.0025	0.96932620E 00	0.72744833E-05	0.84159446E-05	0.15690428E-04	0.53637439E 00
0.0026	0.10080986E 01	0.77573750E-05	0.93630697E-05	0.17120445E-04	0.54689401E 00
0.0027	0.10463712E 01	0.82079860E-05	0.10265903E-04	0.18473889E-04	0.55569798E 00
0.0028	0.10850644E 01	0.86351865E-05	0.11265911E-04	0.19761777E-04	0.56303591E 00
0.0029	0.11244183E 01	0.90492485E-05	0.11951421E-04	0.21000669E-04	0.56909710E 00
0.0030	0.11631908E 01	0.94608240E-05	0.12748542E-04	0.22209366E-04	0.57401645E 00
0.0031	0.12019644E 01	0.98798964E-05	0.13527398E-04	0.23407294E-04	0.57791376E 00
0.0032	0.12407370E 01	0.10315612E-04	0.14297934E-04	0.24613546E-04	0.58089691E 00
0.0033	0.12795095E 01	0.10775922E-04	0.15070448E-04	0.25846370E-04	0.58307791E 00
0.0034	0.13182831E 01	0.11267359E-04	0.15855607E-04	0.27122966E-04	0.58458233E 00
0.0035	0.13570566E 01	0.11794924E-04	0.16664126E-04	0.28459050E-04	0.58554751E 00
0.0036	0.13958292E 01	0.12361881E-04	0.17506696E-04	0.29868577E-04	0.58612418E 00
0.0037	0.14346018E 01	0.12969627E-04	0.18393490E-04	0.31363117E-04	0.58646876E 00
0.0038	0.14733753E 01	0.13617624E-04	0.19333587E-04	0.32951211E-04	0.58673370E 00
0.0039	0.15121479E 01	0.14303281E-04	0.20334468E-04	0.34637749E-04	0.58706087E 00
0.0040	0.15509205E 01	0.15022059E-04	0.21401167E-04	0.36423226E-04	0.58756924E 00
0.0041	0.15896950E 01	0.15767786E-04	0.22536144E-04	0.38303930E-04	0.58835065E 00
0.0042	0.16284666E 01	0.16532969E-04	0.23738321E-04	0.40271290E-04	0.58946013E 00
0.0043	0.16672401E 01	0.17309561E-04	0.25003756E-04	0.422713317E-04	0.59091926E 00
0.0044	0.17060127E 01	0.18089413E-04	0.26325361E-04	0.44414774E-04	0.59271628E 00
0.0045	0.17447863E 01	0.18865394E-04	0.27694085E-04	0.46559479E-04	0.59481084E 00
0.0046	0.17835579E 01	0.19631494E-04	0.29099247E-04	0.48730741E-04	0.59714353E 00
0.0047	0.18223324E 01	0.20383726E-04	0.30530064E-04	0.50913790E-04	0.59964228E 00
0.0048	0.18611059E 01	0.21120271E-04	0.31976029E-04	0.53096301E-04	0.60222703E 00
0.0049	0.18998775E 01	0.21841217E-04	0.33428325E-04	0.55269542E-04	0.60492359E 00
0.0050	0.19386520E 01	0.22549008E-04	0.34880009E-04	0.57429017E-04	0.60735863E 00
0.0051	0.19774246E 01	0.23247325E-04	0.36326310E-04	0.59573635E-04	0.60977155E 00
0.0052	0.20161972E 01	0.23941306E-04	0.37765392E-04	0.61706698E-04	0.61201447E 00
0.0053	0.20549698E 01	0.24636713E-04	0.39197126E-04	0.63833839E-04	0.61404932E 00
0.0054	0.20937443E 01	0.25339818E-04	0.40624116E-04	0.65963934E-04	0.61585343E 00
0.0055	0.21325169E 01	0.26056528E-04	0.42050335E-04	0.68106863E-04	0.61741698E 00
0.0056	0.21712894E 01	0.26792579E-04	0.43481312E-04	0.70273891E-04	0.61874062E 00
0.0057	0.22100620E 01	0.27552640E-04	0.44923610E-04	0.72476250E-04	0.61983010E 00
0.0058	0.22488365E 01	0.28340437E-04	0.46384564E-04	0.74725001E-04	0.62073684E 00
0.0059	0.22876101E 01	0.29158487E-04	0.47871101E-04	0.77029588E-04	0.62146378E 00
0.0060	0.23263817E 01	0.30007679E-04	0.49390248E-04	0.79397921E-04	0.62205964E 00

Table S58. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a (m)	x	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$\omega$
0.0001	0.38773052E-01	0.11751837E-09	0.42434274E-13	0.11756081E-09	0.36095595E-03
0.0002	0.77546060E-01	0.97984643E-09	0.27292665E-11	0.98257580E-09	0.27776649E-02
0.0003	0.11631912E 00	0.35352079E-08	0.31345246E-10	0.35665533E-08	0.87886639E-02
0.0004	0.15509212E 00	0.91628252E-08	0.17816269E-09	0.93409902E-08	0.19073211E-01
0.0005	0.19386524E 00	0.19745123E-07	0.69004513E-09	0.20635170E-07	0.33440243E-01
0.0006	0.23263830E 00	0.38995452E-07	0.20996276E-08	0.41095081E-07	0.51091943E-01
0.0007	0.27141136E 00	0.70823035E-07	0.54155116E-08	0.76238564E-07	0.71033716E-01
0.0008	0.31018442E 00	0.12164708E-05	0.12389496E-07	0.13403661E-06	0.92433631E-01
0.0009	0.34895748E 00	0.19946765E-06	0.25885793E-07	0.22535346E-06	0.11486751E 00
0.0010	0.38773048E 00	0.31556177E-06	0.50367628E-07	0.36392942E-06	0.13839942E 00
0.0011	0.42650360E 00	0.47309987E-06	0.92504081E-07	0.56560395E-06	0.16354918E 00
0.0012	0.46527672E 00	0.68494774E-06	0.16181468E-06	0.84676242E-06	0.19109803E 00
0.0013	0.50404930E 00	0.95163477E-06	0.27120086E-06	0.12228356E-05	0.22178030E 00
0.0014	0.54282266E 00	0.12710543E-05	0.43705018E-06	0.17081047E-05	0.25586843E 00
0.0015	0.58159548E 00	0.16386384E-05	0.67855689E-06	0.23171960E-05	0.29283530E 00
0.0016	0.62036884E 00	0.20505522E-05	0.10159029E-05	0.30664551E-05	0.33129549E 00
0.0017	0.65914166E 00	0.25049658E-05	0.14670459E-05	0.39720317E-05	0.36934394E 00
0.0018	0.69791496E 00	0.30004403E-05	0.20434609E-05	0.50439012E-05	0.40513498E 00
0.0019	0.73668778E 00	0.35321855E-05	0.27459819E-05	0.62781673E-05	0.43738586E 00
0.0020	0.77546114E 00	0.40899185E-05	0.35628718E-05	0.76527904E-05	0.46556503E 00
0.0021	0.81423396E 00	0.46583045E-05	0.44713051E-05	0.91296097E-05	0.48975461E 00
0.0022	0.85300732E 00	0.52203004E-05	0.54422380E-05	0.10662538E-04	0.51040733E 00
0.0023	0.89178014E 00	0.57610814E-05	0.64462693E-05	0.12207351E-04	0.52806455E 00
0.0024	0.93055296E 00	0.62710706E-05	0.74581621E-05	0.13729233E-04	0.54323226E 00
0.0025	0.96932620E 00	0.67464962E-05	0.84589765E-05	0.15205473E-04	0.55631131E 00
0.0026	0.10080986E 01	0.71889035E-05	0.94359611E-05	0.16624865E-04	0.56758118E 00
0.0027	0.10464712E 01	0.76035813E-05	0.10382033E-04	0.17985614E-04	0.57724094E 00
0.0028	0.10856447E 01	0.79980900E-05	0.11294213E-04	0.19292303E-04	0.58542585E 00
0.0029	0.11244183E 01	0.83810255E-05	0.12173133E-04	0.20554158E-04	0.59224671E 00
0.0030	0.11631908E 01	0.87612189E-05	0.13022154E-04	0.21783373E-04	0.59780246E 00
0.0031	0.12019644E 01	0.91472430E-05	0.13847184E-04	0.22994427E-04	0.60219735E 00
0.0032	0.12407370E 01	0.95470323E-05	0.14656091E-04	0.24203124E-04	0.60554540E 00
0.0033	0.12795095E 01	0.99567698E-05	0.15458543E-04	0.25426241E-04	0.60797590E 00
0.0034	0.13182831E 01	0.10415257E-04	0.16265578E-04	0.26680835E-04	0.60963523E 00
0.0035	0.13570566E 01	0.10894742E-04	0.17089056E-04	0.27983799E-04	0.61067677E 00
0.0036	0.13958292E 01	0.11409633E-04	0.17941187E-04	0.29350820E-04	0.61126697E 00
0.0037	0.14346018E 01	0.11961907E-04	0.18833962E-04	0.30795869E-04	0.61157429E 00
0.0038	0.14733753E 01	0.12551842E-04	0.19778279E-04	0.32330121E-04	0.61176008E 00
0.0039	0.15121479E 01	0.13177778E-04	0.20783264E-04	0.33961041E-04	0.61197364E 00
0.0040	0.15509205E 01	0.13836223E-04	0.21855478E-04	0.35691701E-04	0.61234057E 00
0.0041	0.15896950E 01	0.14522040E-04	0.22998560E-04	0.37520600E-04	0.61295819E 00
0.0042	0.16284666E 01	0.15228492E-04	0.24212437E-04	0.39440929E-04	0.61389112E 00
0.0043	0.16672401E 01	0.15948390E-04	0.25493704E-04	0.41442094E-04	0.61516446E 00
0.0044	0.17060127E 01	0.16673934E-04	0.26835623E-04	0.43509557E-04	0.61677533E 00
0.0045	0.17447863E 01	0.17398212E-04	0.28228998E-04	0.45627210E-04	0.61868775E 00
0.0046	0.17835579E 01	0.18115112E-04	0.29662988E-04	0.47778100E-04	0.62084901E 00
0.0047	0.18223324E 01	0.18820327E-04	0.31126227E-04	0.49946553E-04	0.62319064E 00
0.0048	0.18611059E 01	0.19511324E-04	0.32607597E-04	0.52118921E-04	0.62563837E 00
0.0049	0.18995775E 01	0.20187799E-04	0.34097218E-04	0.54285018E-04	0.62811470E 00
0.0050	0.19386520E 01	0.20851032E-04	0.35587596E-04	0.56438628E-04	0.63055384E 00
0.0051	0.19774246E 01	0.21504035E-04	0.37072881E-04	0.58576916E-04	0.63289231E 00
0.0052	0.20161972E 01	0.22151275E-04	0.38550425E-04	0.60701699E-04	0.63507980E 00
0.0053	0.20549698E 01	0.22797729E-04	0.40019469E-04	0.62817198E-04	0.63707823E 00
0.0054	0.20937443E 01	0.23449116E-04	0.41481951E-04	0.64931068E-04	0.63886136E 00
0.0055	0.21325169E 01	0.24111083E-04	0.42941407E-04	0.67052490E-04	0.64041477E 00
0.0056	0.21712894E 01	0.24788911E-04	0.44403409E-04	0.69192320E-04	0.64173895E 00
0.0057	0.22100620E 01	0.25487374E-04	0.45874229E-04	0.71361603E-04	0.64284188E 00
0.0058	0.22488365E 01	0.26210342E-04	0.47361304E-04	0.73571646E-04	0.64374393E 00
0.0059	0.22876101E 01	0.26960610E-04	0.48872098E-04	0.75832708E-04	0.64447254E 00
0.0060	0.23263817E 01	0.27739545E-04	0.50413990E-04	0.78153535E-04	0.64506346E 00

The index of refraction is  $4.355 - j 2.618$ .

Table S59. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.38773052E-01	0.93720059E-10	0.42960759E-13	0.93763025E-10	0.45818440E-03
0.0002	0.77546060E-01	0.79515594E-09	0.27633694E-11	0.79791951E-09	0.34632182E-02
0.0003	0.11631912E 00	0.29473026E-08	0.31742997E-10	0.29790457E-08	0.10655422E-01
0.0004	0.15569212E 00	0.79035303E-08	0.18049465E-09	0.80840259E-08	0.22327319E-01
0.0005	0.19386524E 00	0.17878058E-07	0.69957418E-09	0.18577634E-07	0.37656795E-01
0.0006	0.23263830E 00	0.36390805E-07	0.21311775E-08	0.38521986E-07	0.55323664E-01
0.0007	0.27141136E 00	0.68763825E-07	0.55071574E-08	0.74270986E-07	0.74149489E-01
0.0008	0.31015442E 00	0.12247835E-06	0.12633503E-07	0.13511186E-06	0.93504012E-01
0.0009	0.34959748E 00	0.20694176E-06	0.26491676E-07	0.23343347E-06	0.11348701E 00
0.0010	0.38773048E 00	0.33199967E-06	0.51771156E-07	0.38377084E-06	0.13490117E 00
0.0011	0.42650360E 00	0.50489041E-06	0.95507971E-07	0.60039838E-06	0.15907431E 00
0.0012	0.46527672E 00	0.72689699E-06	0.16767922E-06	0.89457620E-06	0.18743980E 00
0.0013	0.50404930E 00	0.99279987E-06	0.28153704E-06	0.12743376E-05	0.22092813E 00
0.0014	0.54282266E 00	0.12950604E-05	0.45339777E-06	0.17484590E-05	0.25931275E 00
0.0015	0.58159548E 00	0.16297981E-05	0.70161997E-06	0.23314187E-05	0.30094117E 00
0.0016	0.62036884E 00	0.19991476E-05	0.10445256E-05	0.30436731E-05	0.34317923E 00
0.0017	0.65914166E 00	0.24080146E-05	0.14972093E-05	0.39052238E-05	0.38338625E 00
0.0018	0.69791496E 00	0.28583408E-05	0.20679772E-05	0.49263181E-05	0.41978151E 00
0.0019	0.73668778E 00	0.33451406E-05	0.27559017E-05	0.61010423E-05	0.45170993E 00
0.0020	0.77546114E 00	0.38564949E-05	0.35508456E-05	0.74073405E-05	0.47936845E 00
0.0021	0.81423396E 00	0.43767432E-05	0.44355720E-05	0.86123152E-05	0.50333786E 00
0.0022	0.85300732E 00	0.48906923E-05	0.53889844E-05	0.10279677E-04	0.52423674E 00
0.0023	0.89178014E 00	0.53864869E-05	0.63887101E-05	0.11775197E-04	0.54255652E 00
0.0024	0.93055296E 00	0.58570531E-05	0.74129584E-05	0.13270012E-04	0.55862486E 00
0.0025	0.96932620E 00	0.62997296E-05	0.84418707E-05	0.14741600E-04	0.57265627E 00
0.0026	0.10080986E 01	0.67154788E-05	0.94583056E-05	0.16173784E-04	0.58479232E 00
0.0027	0.10468712E 01	0.71080967E-05	0.10449240E-04	0.17557337E-04	0.59514946E 00
0.0028	0.10856447E 01	0.74831332E-05	0.11406024E-04	0.18889157E-04	0.60383970E 00
0.0029	0.11244183E 01	0.78472685E-05	0.12324946E-04	0.20172214E-04	0.61098623E 00
0.0030	0.11631908E 01	0.82077759E-05	0.13206837E-04	0.21414613E-04	0.61672074E 00
0.0031	0.12019644E 01	0.85719703E-05	0.14056767E-04	0.22628737E-04	0.62119091E 00
0.0032	0.12407370E 01	0.89469177E-05	0.14883153E-04	0.23830071E-04	0.62455344E 00
0.0033	0.12795095E 01	0.93393319E-05	0.15696773E-04	0.25036104E-04	0.62696540E 00
0.0034	0.13182831E 01	0.97548909E-05	0.16510268E-04	0.26265159E-04	0.62859958E 00
0.0035	0.13570566E 01	0.10198593E-04	0.17336977E-04	0.27535571E-04	0.62962109E 00
0.0036	0.13958292E 01	0.10674077E-04	0.18190374E-04	0.28864451E-04	0.63019985E 00
0.0037	0.14346018E 01	0.11183714E-04	0.19083338E-04	0.30267052E-04	0.63049871E 00
0.0038	0.14733753E 01	0.11728160E-04	0.20027554E-04	0.31755713E-04	0.63067555E 00
0.0039	0.15121479E 01	0.12306511E-04	0.21032582E-04	0.33339093E-04	0.63086843E 00
0.0040	0.15509205E 01	0.12915916E-04	0.22105451E-04	0.35021367E-04	0.63119894E 00
0.0041	0.15896950E 01	0.13552068E-04	0.23250250E-04	0.36802317E-04	0.63176048E 00
0.0042	0.16284666E 01	0.14209232E-04	0.24467343E-04	0.38676575E-04	0.63261396E 00
0.0043	0.16672401E 01	0.14880832E-04	0.25753878E-04	0.40634710E-04	0.63379008E 00
0.0044	0.17060127E 01	0.15559941E-04	0.27103684E-04	0.42663625E-04	0.63528788E 00
0.0045	0.17447863E 01	0.16239908E-04	0.28508031E-04	0.44747940E-04	0.63708031E 00
0.0046	0.17835579E 01	0.16914972E-04	0.29956384E-04	0.46871355E-04	0.63911921E 00
0.0047	0.18223324E 01	0.17580765E-04	0.31437274E-04	0.49018039E-04	0.64134085E 00
0.0048	0.18611059E 01	0.18234408E-04	0.32939439E-04	0.51173847E-04	0.64367718E 00
0.0049	0.18998775E 01	0.18874925E-04	0.34452576E-04	0.53327502E-04	0.64605641E 00
0.0050	0.19386520E 01	0.19503088E-04	0.35968405E-04	0.55471493E-04	0.64841241E 00
0.0051	0.19774246E 01	0.20121108E-04	0.37480335E-04	0.57601443E-04	0.65068394E 00
0.0052	0.20161972E 01	0.20732608E-04	0.38984916E-04	0.59717524E-04	0.65282202E 00
0.0053	0.20549698E 01	0.21341941E-04	0.40480736E-04	0.61822677E-04	0.65478778E 00
0.0054	0.20937443E 01	0.21954227E-04	0.41968902E-04	0.63923129E-04	0.6565527E 00
0.0055	0.21325169E 01	0.22574561E-04	0.43452630E-04	0.66027191E-04	0.65810204E 00
0.0056	0.21712894E 01	0.23207962E-04	0.44936925E-04	0.68144887E-04	0.65943205E 00
0.0057	0.22100620E 01	0.23859044E-04	0.46427987E-04	0.70287031E-04	0.66054839E 00
0.0058	0.22488365E 01	0.24531619E-04	0.47933194E-04	0.72464813E-04	0.66146851E 00
0.0059	0.22876101E 01	0.25228583E-04	0.49460112E-04	0.74688694E-04	0.66221684E 00
0.0060	0.23263817E 01	0.25951857E-04	0.51016104E-04	0.76967961E-04	0.66282260E 00

The index of refraction is 4.915 -j 2.769.

Table S60. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_b$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.38773052E-01	0.74229817E-10	0.43224139E-13	0.74273046E-10	0.58196252E-03
0.0002	0.77546060E-01	0.64433658E-09	0.27804616E-11	0.64711725E-09	0.42966865E-02
0.0003	0.11631912E 00	0.24721223E-08	0.31945099E-10	0.25040674E-08	0.12757283E-01
0.0004	0.15509212E 00	0.69160819E-08	0.18171802E-09	0.70978032E-08	0.25602005E-01
0.0005	0.19336524E 00	0.16392423E-07	0.70489747E-09	0.17097321E-07	0.41228533E-01
0.0006	0.23263830E 00	0.35011514E-07	0.21506439E-08	0.37162160E-07	0.57871874E-01
0.0007	0.27141136E 00	0.69323960E-07	0.55715965E-08	0.74895581E-07	0.74391484E-01
0.0008	0.31018442E 00	0.12877422E-06	0.12831080E-07	0.14160531E-06	0.90611517E-01
0.0009	0.34895748E 00	0.22481782E-06	0.27048909E-07	0.25186677E-06	0.10739368E 00
0.0010	0.38773048E 00	0.36724236E-06	0.53185037E-07	0.42042745E-06	0.12650228E 00
0.0011	0.42650360E 00	0.55803338E-06	0.98659427E-07	0.65669281E-06	0.15023679E 00
0.0012	0.46527672E 00	0.78808858E-06	0.17374845E-06	0.96183703E-06	0.18064225E 00
0.0013	0.50404930E 00	0.10434042E-05	0.29157405E-06	0.13349791E-05	0.21841091E 00
0.0014	0.54282266E 00	0.13169765E-05	0.46759220E-06	0.17845696E-05	0.26201957E 00
0.0015	0.58159548E 00	0.16138256E-05	0.71839662E-06	0.23322227E-05	0.30803084E 00
0.0016	0.62036884E 00	0.19451918E-05	0.10595868E-05	0.30047786E-05	0.35263389E 00
0.0017	0.65914166E 00	0.23191078E-05	0.15031355E-05	0.38222433E-05	0.39326000E 00
0.0018	0.69791496E 00	0.27349606E-05	0.20555663E-05	0.47905269E-05	0.42908978E 00
0.0019	0.73668778E 00	0.31839536E-05	0.27176602E-05	0.59016138E-05	0.46049440E 00
0.0020	0.77546114E 00	0.36532028E-05	0.34850973E-05	0.71383001E-05	0.48822504E 00
0.0021	0.81423396E 00	0.41296962E-05	0.43486843E-05	0.84783806E-05	0.51291448E 00
0.0022	0.85300732E 00	0.46025516E-05	0.52941450E-05	0.98966966E-05	0.53494060E 00
0.0023	0.89178014E 00	0.50634690E-05	0.63019888E-05	0.11365458E-04	0.55448610E 00
0.0024	0.93055296E 00	0.55067831E-05	0.73487590E-05	0.12855542E-04	0.57164127E 00
0.0025	0.96932620E 00	0.59292533E-05	0.84094399E-05	0.14338693E-04	0.58648574E 00
0.0026	0.10080986E 01	0.63300504E-05	0.94606257E-05	0.15790676E-04	0.59912729E 00
0.0027	0.10468712E 01	0.67107303E-05	0.10483696E-04	0.17194427E-04	0.60971475E 00
0.0028	0.10856447E 01	0.70749174E-05	0.1166534E-04	0.18541352E-04	0.61843032E 00
0.0029	0.11244183E 01	0.74274712E-05	0.12404155E-04	0.19831627E-04	0.62547338E 00
0.0030	0.11631908E 01	0.77746836E-05	0.13298149E-04	0.21072832E-04	0.63105649E 00
0.0031	0.12019644E 01	0.81231437E-05	0.14155256E-04	0.22278400E-04	0.63538027E 00
0.0032	0.12407370E 01	0.84794410E-05	0.14985901E-04	0.23465342E-04	0.63863975E 00
0.0033	0.12795095E 01	0.88499655E-05	0.15802521E-04	0.24652487E-04	0.64101124E 00
0.0034	0.13182831E 01	0.92404225E-05	0.16618782E-04	0.25859204E-04	0.64266407E 00
0.0035	0.13570566E 01	0.96558069E-05	0.17448328E-04	0.27104135E-04	0.64375150E 00
0.0036	0.13958292E 01	0.10099830E-04	0.18304505E-04	0.28404334E-04	0.64442647E 00
0.0037	0.14346018E 01	0.10575095E-04	0.19199797E-04	0.29774892E-04	0.64483178E 00
0.0038	0.14733753E 01	0.11082593E-04	0.20145308E-04	0.31227901E-04	0.64510602E 00
0.0039	0.15121479E 01	0.11621800E-04	0.21150408E-04	0.32772208E-04	0.64537632E 00
0.0040	0.15509205E 01	0.12190532E-04	0.22221997E-04	0.34412529E-04	0.64575303E 00
0.0041	0.15896950E 01	0.12785255E-04	0.23364541E-04	0.36149795E-04	0.64632565E 00
0.0042	0.16284666E 01	0.13400961E-04	0.24579014E-04	0.37979975E-04	0.64715719E 00
0.0043	0.16672401E 01	0.14031917E-04	0.25863410E-04	0.39895327E-04	0.64828163E 00
0.0044	0.17060127E 01	0.14671867E-04	0.27212373E-04	0.41884239E-04	0.64970434E 00
0.0045	0.17447863E 01	0.15314698E-04	0.28617957E-04	0.43932654E-04	0.65140510E 00
0.0046	0.17835579E 01	0.15954938E-04	0.30070136E-04	0.46025074E-04	0.65334243E 00
0.0047	0.18223324E 01	0.16588092E-04	0.31557764E-04	0.48145856E-04	0.65546167E 00
0.0048	0.18611059E 01	0.17211205E-04	0.33069649E-04	0.50280854E-04	0.65769863E 00
0.0049	0.18998775E 01	0.17822778E-04	0.34595156E-04	0.52417934E-04	0.65998697E 00
0.0050	0.19386520E 01	0.18422928E-04	0.36125668E-04	0.54548596E-04	0.66226572E 00
0.0051	0.19774245E 01	0.19013372E-04	0.37653939E-04	0.56667312E-04	0.66447371E 00
0.0052	0.20161972E 01	0.19596462E-04	0.39175968E-04	0.58772930E-04	0.66656482E 00
0.0053	0.20549598E 01	0.20177540E-04	0.40689643E-04	0.60867183E-04	0.66849881E 00
0.0054	0.20937443E 01	0.20759515E-04	0.42195621E-04	0.62955136E-04	0.67024904E 00
0.0055	0.21325169E 01	0.21347601E-04	0.43696506E-04	0.65044107E-04	0.67179805E 00
0.0056	0.21712894E 01	0.21946427E-04	0.45196837E-04	0.67143264E-04	0.67314029E 00
0.0057	0.22100620E 01	0.22560416E-04	0.46702480E-04	0.69262896E-04	0.67427844E 00
0.0058	0.22488365E 01	0.23193366E-04	0.48220565E-04	0.71413931E-04	0.67522627E 00
0.0059	0.22876101E 01	0.23848115E-04	0.49758392E-04	0.73606498E-04	0.67600524E 00
0.0060	0.23263817E 01	0.24526773E-04	0.51323514E-04	0.75850287E-04	0.67664230E 00

The index of refraction is 5.526 -j 2.804.

Table S61. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.47416300E-01	0.26068725E-09	0.83378779E-13	0.26077074E-09	0.31973957E-03
0.0002	0.94832540E-01	0.21325739E-08	0.53663341E-11	0.21379403E-08	0.25100484E-02
0.0003	0.14224881E 00	0.74653101E-08	0.61783342E-10	0.75270954E-08	0.82081221E-02
0.0004	0.18966508E 00	0.18600200E-07	0.35225045E-09	0.18952452E-07	0.18586006E-01
0.0005	0.23708147E 00	0.38653866E-07	0.13689632E-08	0.40022829E-07	0.34204554E-01
0.0006	0.28449780E 00	0.71841953E-07	0.41794870E-08	0.76021479E-07	0.54977711E-01
0.0007	0.33191407E 00	0.12383674E-06	0.10811167E-07	0.13464796E-06	0.80292046E-01
0.0008	0.37933304E 00	0.20211547E-06	0.24779645E-07	0.22689517E-06	0.10921186E 00
0.0009	0.42674673E 00	0.31619061E-06	0.51777302E-07	0.36796791E-06	0.14071143E 00
0.0010	0.47416294E 00	0.47750615E-06	0.10049837E-06	0.57800452E-06	0.17387122E 00
0.0011	0.52157933E 00	0.69868599E-06	0.18349351E-06	0.88217951E-06	0.20800018E 00
0.0012	0.56899565E 00	0.99174667E-06	0.31774033E-06	0.13094877E-05	0.24264473E 00
0.0013	0.61641151E 00	0.13652107E-05	0.52437071E-06	0.18897581E-05	0.27750623E 00
0.0014	0.66382813E 00	0.18205983E-05	0.82670982E-06	0.26473090E-05	0.31228304E 00
0.0015	0.71124417E 00	0.23495932E-05	0.12458040E-05	0.35953972E-05	0.34649968E 00
0.0016	0.75866079E 00	0.29336243E-05	0.17936027E-05	0.47272270E-05	0.37941962E 00
0.0017	0.80607682E 00	0.35464227E-05	0.24656165E-05	0.60120392E-05	0.41011316E 00
0.0018	0.85349345E 00	0.41592211E-05	0.32371636E-05	0.73963847E-05	0.43766832E 00
0.0019	0.90090907E 00	0.47468466E-05	0.40665909E-05	0.82134375E-05	0.46140802E 00
0.0020	0.94832569E 00	0.52927462E-05	0.49058953E-05	0.10198572E-04	0.48103658E 00
0.0021	0.99574149E 00	0.57914540E-05	0.57132665E-05	0.11504721E-04	0.49660194E 00
0.0022	0.10431576E 01	0.62478330E-05	0.64629476E-05	0.12710781E-04	0.50846189E 00
0.0023	0.10905743E 01	0.66740255E-05	0.71467357E-05	0.13820765E-04	0.51710129E 00
0.0024	0.11379900E 01	0.70856104E-05	0.77711638E-05	0.14856774E-04	0.52307206E 00
0.0025	0.11854067E 01	0.74987229E-05	0.83518489E-05	0.15850572E-04	0.52691150E 00
0.0026	0.12328224E 01	0.79282427E-05	0.89085852E-05	0.16836828E-04	0.52911299E 00
0.0027	0.12802391E 01	0.83867171E-05	0.94619345E-05	0.17844652E-04	0.53012037E 00
0.0028	0.13276558E 01	0.88838360E-05	0.10031311E-04	0.18915147E-04	0.53033215E 00
0.0029	0.13750725E 01	0.94260768E-05	0.10637855E-04	0.20059932E-04	0.53010422E 00
0.0030	0.14224882E 01	0.10015935E-04	0.11283660E-04	0.21299595E-04	0.52975935E 00
0.0031	0.14699049E 01	0.10651787E-04	0.11991357E-04	0.22643144E-04	0.52958000E 00
0.0032	0.15173206E 01	0.11327868E-04	0.12763220E-04	0.24091089E-04	0.52979004E 00
0.0033	0.15647373E 01	0.12034931E-04	0.13601192E-04	0.25636124E-04	0.53054792E 00
0.0034	0.16121540E 01	0.12761489E-04	0.14502702E-04	0.27264192E-04	0.53193218E 00
0.0035	0.16595707E 01	0.13495490E-04	0.15461279E-04	0.28956769E-04	0.53394347E 00
0.0036	0.17069864E 01	0.14226098E-04	0.16467704E-04	0.30693802E-04	0.53651559E 00
0.0037	0.17544022E 01	0.14944977E-04	0.17511105E-04	0.32456082E-04	0.53953230E 00
0.0038	0.18018188E 01	0.15647165E-04	0.18580555E-04	0.34227720E-04	0.54285103E 00
0.0039	0.18492355E 01	0.16331323E-04	0.19666040E-04	0.35997364E-04	0.54631889E 00
0.0040	0.18966503E 01	0.16999562E-04	0.20759364E-04	0.37758931E-04	0.54978698E 00
0.0041	0.19440680E 01	0.17656741E-04	0.21854969E-04	0.39511709E-04	0.55312634E 00
0.0042	0.19914827E 01	0.18309627E-04	0.22949753E-04	0.41259380E-04	0.55623114E 00
0.0043	0.20389004E 01	0.18966195E-04	0.24043416E-04	0.42909612E-04	0.55902421E 00
0.0044	0.20863152E 01	0.19634608E-04	0.25138084E-04	0.44772692E-04	0.56146014E 00
0.0045	0.21337328E 01	0.20322710E-04	0.26237860E-04	0.46560570E-04	0.56352097E 00
0.0046	0.21811485E 01	0.21036962E-04	0.27348418E-04	0.48385380E-04	0.56522065E 00
0.0047	0.22285652E 01	0.21782442E-04	0.28476497E-04	0.50258939E-04	0.56659561E 00
0.0048	0.22759809E 01	0.22561959E-04	0.29628980E-04	0.52190939E-04	0.56770349E 00
0.0049	0.23233976E 01	0.23375876E-04	0.30812531E-04	0.54188407E-04	0.56861848E 00
0.0050	0.23708143E 01	0.24222420E-04	0.32032680E-04	0.56255099E-04	0.56941819E 00
0.0051	0.24182301E 01	0.25097557E-04	0.33293414E-04	0.58390971E-04	0.57018083E 00
0.0052	0.24656467E 01	0.25995614E-04	0.34596917E-04	0.60592531E-04	0.57097656E 00
0.0053	0.25130615E 01	0.26909722E-04	0.35942765E-04	0.62852487E-04	0.57185906E 00
0.0054	0.25604782E 01	0.27833099E-04	0.37328980E-04	0.65162079E-04	0.57286352E 00
0.0055	0.26078939E 01	0.28759183E-04	0.38751401E-04	0.67510584E-04	0.57400477E 00
0.0056	0.26553116E 01	0.29692997E-04	0.40205108E-04	0.69888105E-04	0.57527822E 00
0.0057	0.27027264E 01	0.30601179E-04	0.41684121E-04	0.72285300E-04	0.57666105E 00
0.0058	0.27501440E 01	0.31512551E-04	0.43183070E-04	0.74695621E-04	0.57812047E 00
0.0059	0.27975616E 01	0.32417956E-04	0.44696921E-04	0.77114877E-04	0.57961470E 00
0.0060	0.28449764E 01	0.33320001E-04	0.46221918E-04	0.79541918E-04	0.58110136E 00

The index of refraction is 3.081 -j 1.785.

Table S62. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$Q_i$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
C.0001	0.47416300E-01	0.21104157E-09	0.90002821E-13	0.21113158E-09	0.42628776E-03
0.0002	0.94832540E-01	0.17442259E-08	0.57956556E-11	0.17500217E-08	0.33117621E-02
C.0003	0.14224881E 00	0.62070349E-08	0.66785882E-10	0.62738224E-08	0.10645166E-01
0.0004	0.18966508E 00	0.15804620E-07	0.38130143E-09	0.16185422E-07	0.23557596E-01
0.0005	0.23703147E 00	0.33703149E-07	0.14848154E-08	0.35187966E-07	0.42196680E-01
0.0006	0.28449780E 00	0.64452422E-07	0.45455373E-08	0.68997963E-07	0.65879285E-01
C.0007	0.33191407E 00	0.11443439E-06	0.11800100E-07	0.12623451E-06	0.93477607E-01
0.0008	0.37933040E 00	0.19221392E-06	0.27168117E-07	0.21938206E-06	0.12383926E 00
0.0009	0.42674673E 00	0.30852914E-06	0.57074523E-07	0.36560368E-06	0.15611035E 00
0.0010	0.47416294E 00	0.47550310E-06	0.11145266E-06	0.58695576E-06	0.18980252E 00
0.0011	0.52157933E 00	0.70473283E-06	0.20476460E-06	0.90949743E-06	0.22514033E 00
0.0012	0.56899565E 00	0.10043677E-05	0.35655711E-06	0.13609251E-05	0.26199609E 00
C.0013	0.61641151E 00	0.13763247E-05	0.59070629E-06	0.19670315E-05	0.30030340E 00
0.0014	0.66382813E 00	0.18151195E-05	0.93223497E-06	0.27473552E-05	0.33932084E 00
C.0015	0.71124417E 00	0.23087223E-05	0.14009265E-05	0.37096488E-05	0.37764394E 00
0.0016	0.75866079E 00	0.28402001E-05	0.20028738E-05	0.48430738E-05	0.41355419E 00
0.0017	0.80607682E 00	0.33890092E-05	0.27233291E-05	0.61123383E-05	0.44554615E 00
0.0018	0.85349345E 00	0.39329288E-05	0.35265739E-05	0.74595027E-05	0.47276258E 00
0.0019	0.90090907E 00	0.44519420E-05	0.43649470E-05	0.88168890E-05	0.49506652E 00
0.0020	0.94832569E 00	0.49327728E-05	0.51933084E-05	0.10126081E-04	0.51286453E 00
C.0021	0.99574149E 00	0.53715685E-05	0.59805952E-05	0.11352164E-04	0.52682424E 00
0.0022	0.10431576E 01	0.57732304E-05	0.67136771E-05	0.12486908E-04	0.53765726E 00
0.0023	0.10905743E 01	0.61486344E-05	0.73941301E-05	0.13542764E-04	0.54598379E 00
C.0024	0.11379900E 01	0.65113763E-05	0.80326163E-05	0.14543993E-04	0.55229783E 00
0.0025	0.11854067E 01	0.68754625E-05	0.86437185E-05	0.15519181E-04	0.55697000E 00
0.0026	0.12328224E 01	0.72538760E-05	0.92430628E-05	0.16496939E-04	0.56028956E 00
C.0027	0.12802391E 01	0.76576735E-05	0.98458795E-05	0.17503553E-04	0.56250745E 00
0.0028	0.13276558E 01	0.80956042E-05	0.10466513E-04	0.18562117E-04	0.56386417E 00
0.0029	0.13750725E 01	0.85735928E-05	0.11118364E-04	0.19691957E-04	0.56461447E 00
0.0030	0.14224882E 01	0.90544795E-05	0.11813436E-04	0.20907915E-04	0.56502217E 00
0.0031	0.14699049E 01	0.96577696E-05	0.12562015E-04	0.22219785E-04	0.56535268E 00
0.0032	0.15173206E 01	0.10259674E-04	0.13371705E-04	0.23631379E-04	0.56584525E 00
C.0033	0.15647373E 01	0.10893418E-04	0.14246776E-04	0.25140194E-04	0.56669313E 00
0.0034	0.16121540E 01	0.11549969E-04	0.15187444E-04	0.26737413E-04	0.56802219E 00
0.0035	0.16595707E 01	0.12219127E-04	0.16189661E-04	0.28408787E-04	0.56988209E 00
0.0036	0.17069864E 01	0.12890741E-04	0.17245620E-04	0.30136362E-04	0.57225287E 00
0.0037	0.17544022E 01	0.13556069E-04	0.18344523E-04	0.31900592E-04	0.57505268E 00
0.0038	0.18018188E 01	0.14208810E-04	0.19474217E-04	0.33683027E-04	0.57816112E 00
0.0039	0.18492355E 01	0.14845733E-04	0.20622625E-04	0.35468358E-04	0.58143723E 00
C.0040	0.18966503E 01	0.15466823E-04	0.21779168E-04	0.37245991E-04	0.58473855E 00
0.0041	0.19440680E 01	0.16075253E-04	0.22935914E-04	0.39011167E-04	0.58793195E 00
0.0042	0.19914827E 01	0.16676320E-04	0.24088193E-04	0.40764513E-04	0.59091079E 00
C.0043	0.20389004E 01	0.17277067E-04	0.25234549E-04	0.42511616E-04	0.59359181E 00
0.0044	0.20863152E 01	0.17885235E-04	0.26376787E-04	0.44252022E-04	0.59592366E 00
0.0045	0.21337328E 01	0.18508465E-04	0.27519462E-04	0.46027926E-04	0.59788615E 00
0.0046	0.21811485E 01	0.19153595E-04	0.28668903E-04	0.47822497E-04	0.59948564E 00
C.0047	0.22285652E 01	0.19826126E-04	0.29833100E-04	0.49659226E-04	0.60075641E 00
0.0048	0.22759809E 01	0.20529726E-04	0.31020259E-04	0.51549985E-04	0.60175103E 00
0.0049	0.23233976E 01	0.21265820E-04	0.32238425E-04	0.53504249E-04	0.60253960E 00
C.0050	0.23708143E 01	0.22033564E-04	0.33474740E-04	0.55528304E-04	0.60320115E 00
0.0051	0.24182301E 01	0.22829990E-04	0.34794517E-04	0.57624507E-04	0.60381454E 00
0.0052	0.24656467E 01	0.23656500E-04	0.36140962E-04	0.59791462E-04	0.60445017E 00
0.0053	0.25130615E 01	0.24488807E-04	0.37534555E-04	0.62023362E-04	0.60516799E 00
C.0054	0.25604782E 01	0.25338331E-04	0.38973812E-04	0.64312146E-04	0.60601014E 00
0.0055	0.26078939E 01	0.26192560E-04	0.40454383E-04	0.66646942E-04	0.60699528E 00
0.0056	0.26553116E 01	0.27046015E-04	0.41970852E-04	0.69016867E-04	0.60812455E 00
0.0057	0.27027264E 01	0.27894523E-04	0.43516455E-04	0.71410977E-04	0.60938042E 00
0.0058	0.27501440E 01	0.28736118E-04	0.45084584E-04	0.73820702E-04	0.61073089E 00
0.0059	0.27975616E 01	0.29570656E-04	0.46668938E-04	0.76239594E-04	0.61213517E 00
0.0060	0.28449764E 01	0.30400042E-04	0.48264454E-04	0.78664496E-04	0.61354810E 00

The index of refraction is 3.518 -j 2.151.



Table S63. Mie parameters for aliquid water sphere:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.47416300E-01	0.17095392E-09	0.93281285E-13	0.17104720E-09	0.54535386E-03
0.0002	0.94832540E-01	0.14323913E-08	0.60084559E-11	0.14383998E-08	0.41771792E-02
0.0003	0.14224881E 00	0.52082711E-08	0.64274753E-10	0.52775491E-08	0.13126310E-01
0.0004	0.18966508E 00	0.13633453E-07	0.39586578E-09	0.14029322E-07	0.28217029E-01
0.0005	0.23708147E 00	0.30010298E-07	0.15436961E-08	0.31553995E-07	0.48922364E-01
0.0006	0.28449780E 00	0.59344003E-07	0.47355826E-08	0.64079586E-07	0.73901534E-01
0.0007	0.33191407E 00	0.10886089E-06	0.12328943E-07	0.12118988E-06	0.10173243E 00
0.0008	0.37933040E 00	0.18821839E-06	0.28492931E-07	0.21671133E-06	0.13147873E 00
0.0009	0.42674673E 00	0.30887281E-06	0.60129480E-07	0.36900229E-06	0.16295147E 00
0.0010	0.47416294E 00	0.48203782E-06	0.11799182E-06	0.60002964E-06	0.19664329E 00
0.0011	0.52157933E 00	0.71546674E-06	0.21773820E-06	0.93320494E-06	0.23332298E 00
0.0012	0.56899565E 00	0.10108488E-05	0.38026684E-06	0.13911158E-05	0.27335392E 00
0.0013	0.61641151E 00	0.13641738E-05	0.63032030E-06	0.19944964E-05	0.31603009E 00
0.0014	0.66382813E 00	0.17687089E-05	0.99226963E-06	0.27609785E-05	0.35939056E 00
0.0015	0.71124417E 00	0.22167496E-05	0.14827647E-05	0.36995143E-05	0.40079981E 00
0.0016	0.75866079E 00	0.26978532E-05	0.21023670E-05	0.48002203E-05	0.43797302E 00
0.0017	0.80607682E 00	0.31961081E-05	0.28306922E-05	0.60268003E-05	0.46968406E 00
0.0018	0.85349345E 00	0.36911861E-05	0.36302608E-05	0.73214469E-05	0.49583924E 00
0.0019	0.90090907E 00	0.41637295E-05	0.44580493E-05	0.86217788E-05	0.51706839E 00
0.0020	0.94832569E 00	0.46011683E-05	0.52779906E-05	0.98791588E-05	0.53425503E 00
0.0021	0.99574149E 00	0.50002809E-05	0.60676475E-05	0.11067928E-04	0.54821885E 00
0.0022	0.10431576E 01	0.53659542E-05	0.68179270E-05	0.12183881E-04	0.55958575E 00
0.0023	0.10905743E 01	0.57081315E-05	0.75292855E-05	0.13237417E-04	0.56878811E 00
0.0024	0.11379900E 01	0.60389466E-05	0.82077304E-05	0.14246677E-04	0.57611537E 00
0.0025	0.11854067E 01	0.63706830E-05	0.88620973E-05	0.15232780E-04	0.58177805E 00
0.0026	0.12328224E 01	0.67147084E-05	0.95029936E-05	0.16217702E-04	0.58596420E 00
0.0027	0.12802391E 01	0.70809310E-05	0.10142061E-04	0.17222992E-04	0.58886749E 00
0.0028	0.13276558E 01	0.74772151E-05	0.10791987E-04	0.18269202E-04	0.59072018E 00
0.0029	0.13750725E 01	0.79094043E-05	0.11465962E-04	0.19375366E-04	0.59178036E 00
0.0030	0.14224882E 01	0.83808072E-05	0.12177193E-04	0.20558000E-04	0.59233350E 00
0.0031	0.14699049E 01	0.88920524E-05	0.12937916E-04	0.21829968E-04	0.59266764E 00
0.0032	0.15173206E 01	0.94407706E-05	0.13758213E-04	0.23198983E-04	0.59305239E 00
0.0033	0.15647373E 01	0.10021808E-04	0.14644853E-04	0.24666660E-04	0.59371036E 00
0.0034	0.16121540E 01	0.10627569E-04	0.15600119E-04	0.26227688E-04	0.59479576E 00
0.0035	0.16595707E 01	0.11248718E-04	0.16621445E-04	0.27870163E-04	0.59638846E 00
0.0036	0.17069864E 01	0.11875542E-04	0.17701605E-04	0.29577146E-04	0.59848922E 00
0.0037	0.17544022E 01	0.12499062E-04	0.18829611E-04	0.31328673E-04	0.60103440E 00
0.0038	0.18018188E 01	0.13112367E-04	0.19992396E-04	0.33104763E-04	0.60391295E 00
0.0039	0.18492355E 01	0.13711237E-04	0.21176660E-04	0.34887897E-04	0.60699159E 00
0.0040	0.18966503E 01	0.14294652E-04	0.22370383E-04	0.36665035E-04	0.61012846E 00
0.0041	0.19440680E 01	0.14864592E-04	0.23564440E-04	0.38429032E-04	0.61319363E 00
0.0042	0.19914827E 01	0.15425539E-04	0.24752997E-04	0.40178536E-04	0.61607510E 00
0.0043	0.20389004E 01	0.15983693E-04	0.25933870E-04	0.41917563E-04	0.61868745E 00
0.0044	0.20863152E 01	0.16546182E-04	0.27108472E-04	0.43654654E-04	0.62097549E 00
0.0045	0.21337328E 01	0.17120416E-04	0.28280963E-04	0.45401379E-04	0.62290978E 00
0.0046	0.21811485E 01	0.17713086E-04	0.29457951E-04	0.47171037E-04	0.62449229E 00
0.0047	0.22285652E 01	0.18329927E-04	0.30647599E-04	0.48977527E-04	0.62574816E 00
0.0048	0.22759809E 01	0.18974941E-04	0.31858610E-04	0.50833551E-04	0.62672406E 00
0.0049	0.23233976E 01	0.19650237E-04	0.33099815E-04	0.52750052E-04	0.62748402E 00
0.0050	0.23708143E 01	0.20355947E-04	0.34379016E-04	0.54734963E-04	0.62809974E 00
0.0051	0.24182301E 01	0.21089916E-04	0.35702455E-04	0.56792371E-04	0.62864876E 00
0.0052	0.24656467E 01	0.21848318E-04	0.37074395E-04	0.58922713E-04	0.62920374E 00
0.0053	0.25130615E 01	0.22625682E-04	0.38495986E-04	0.61121667E-04	0.62982547E 00
0.0054	0.25604782E 01	0.23415952E-04	0.39966253E-04	0.63382206E-04	0.63055950E 00
0.0055	0.26078939E 01	0.24212772E-04	0.41481297E-04	0.65694068E-04	0.63143134E 00
0.0056	0.26553116E 01	0.25010537E-04	0.43035630E-04	0.68046167E-04	0.63244748E 00
0.0057	0.27027264E 01	0.25804795E-04	0.44622095E-04	0.70426890E-04	0.63359451E 00
0.0058	0.27501440E 01	0.26592810E-04	0.46233603E-04	0.72826413E-04	0.63484663E 00
0.0059	0.27975616E 01	0.27373724E-04	0.47863126E-04	0.75236851E-04	0.63616598E 00
0.0060	0.28449764E 01	0.28148541E-04	0.49504713E-04	0.77653254E-04	0.63750982E 00

Table S64. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.47416300E-01	0.13793997E-09	0.95104642E-13	0.13803507E-09	0.68898895E-03
0.0002	0.94832540E-01	0.11780110E-08	0.61270121E-11	0.11841381E-08	0.51742345E-02
0.0003	0.14224881E 00	0.44105626E-08	0.70669248E-10	0.44812332E-08	0.15770044E-01
0.0004	0.18966508E 00	0.11973910E-07	0.40414050E-09	0.12378052E-07	0.32649763E-01
0.0005	0.23708147E 00	0.27440841E-07	0.15780151E-08	0.29018857E-07	0.54378953E-01
0.0006	0.28449780E 00	0.56514448E-07	0.48510351E-08	0.61365483E-07	0.79051495E-01
0.0007	0.33191407E 00	0.10760579E-06	0.12668629E-07	0.12027442E-06	0.10533100E 00
0.0008	0.37933040E 00	0.19165094E-06	0.29398926E-07	0.22104990E-06	0.13299674E 00
0.0009	0.42674673E 00	0.32015623E-06	0.62340064E-07	0.38249630E-06	0.16298211E 00
0.0010	0.47416294E 00	0.50114551E-06	0.12238774E-06	0.62403325E-06	0.19692498E 00
0.0011	0.52157933E 00	0.73542810E-06	0.22745758E-06	0.96288568E-06	0.23622489E 00
0.0012	0.56899565E 00	0.10176318E-05	0.39736739E-06	0.14150000E-05	0.28082496E 00
0.0013	0.61641151E 00	0.13422832E-05	0.65673714E-06	0.19990212E-05	0.32852936E 00
0.0014	0.66382813E 00	0.17079037E-05	0.10276226E-05	0.27355263E-05	0.37565804E 00
0.0015	0.71124417E 00	0.21137239E-05	0.15226678E-05	0.36363917E-05	0.41873038E 00
0.0016	0.75866079E 00	0.25529034E-05	0.21384840E-05	0.46913874E-05	0.45583189E 00
0.0017	0.80607682E 00	0.30096662E-05	0.28542463E-05	0.58639125E-05	0.48674774E 00
0.0018	0.85349345E 00	0.34634613E-05	0.36378897E-05	0.71013510E-05	0.51228130E 00
0.0019	0.90090907E 00	0.38963663E-05	0.44556236E-05	0.8519899E-05	0.53348047E 00
0.0020	0.94832569E 00	0.42980209E-05	0.52793139E-05	0.95773348E-05	0.55122995E 00
0.0021	0.99574149E 00	0.46665145E-05	0.60889552E-05	0.10755470E-04	0.56612635E 00
0.0022	0.10431576E 01	0.50064309E-05	0.68723448E-05	0.11878776E-04	0.57853979E 00
0.0023	0.10905743E 01	0.53261556E-05	0.76236620E-05	0.12949818E-04	0.58870804E 00
0.0024	0.11379900E 01	0.56357694E-05	0.83423138E-05	0.13978083E-04	0.59681386E 00
0.0025	0.11854067E 01	0.59455706E-05	0.90322328E-05	0.14977803E-04	0.60304117E 00
0.0026	0.12328224E 01	0.62653453E-05	0.97012489E-05	0.15966594E-04	0.60759658E 00
0.0027	0.12802391E 01	0.66039702E-05	0.10360347E-04	0.16964317E-04	0.61071402E 00
0.0028	0.13276558E 01	0.69688595E-05	0.11022954E-04	0.17991813E-04	0.61266494E 00
0.0029	0.13750725E 01	0.73657966E-05	0.11703935E-04	0.19069732E-04	0.61374408E 00
0.0030	0.14224882E 01	0.77985278E-05	0.12418375E-04	0.20216903E-04	0.61425704E 00
0.0031	0.14699049E 01	0.82683273E-05	0.13180614E-04	0.21448941E-04	0.61451113E 00
0.0032	0.15173206E 01	0.87739145E-05	0.14002321E-04	0.22776236E-04	0.61477762E 00
0.0033	0.15647373E 01	0.93111003E-05	0.14891776E-04	0.24202876E-04	0.61528951E 00
0.0034	0.16121540E 01	0.98733581E-05	0.15852376E-04	0.25725734E-04	0.61620694E 00
0.0035	0.16595707E 01	0.10452306E-04	0.16882244E-04	0.27334550E-04	0.61761558E 00
0.0036	0.17069864E 01	0.11038937E-04	0.17974584E-04	0.29013521E-04	0.61952436E 00
0.0037	0.17544022E 01	0.11624565E-04	0.19118568E-04	0.30743133E-04	0.62188089E 00
0.0038	0.18018188E 01	0.12202188E-04	0.20300969E-04	0.32503158E-04	0.62458450E 00
0.0039	0.18492355E 01	0.12767297E-04	0.21507934E-04	0.34275232E-04	0.62750655E 00
0.0040	0.18966503E 01	0.13318131E-04	0.22726774E-04	0.36044905E-04	0.63051277E 00
0.0041	0.19440680E 01	0.13855912E-04	0.23947461E-04	0.37803373E-04	0.63347417E 00
0.0042	0.19914827E 01	0.14384117E-04	0.25163143E-04	0.39547260E-04	0.63628030E 00
0.0043	0.20389004E 01	0.14908102E-04	0.26370777E-04	0.4128880E-04	0.63884425E 00
0.0044	0.20863152E 01	0.15434271E-04	0.27570917E-04	0.43005188E-04	0.64110672E 00
0.0045	0.21337328E 01	0.15969490E-04	0.28767201E-04	0.44736691E-04	0.64303368E 00
0.0046	0.21811485E 01	0.16520091E-04	0.29965857E-04	0.46495948E-04	0.64462179E 00
0.0047	0.22285652E 01	0.17091719E-04	0.31174903E-04	0.48266622E-04	0.64588946E 00
0.0048	0.22759809E 01	0.17688741E-04	0.32403230E-04	0.50091970E-04	0.64687473E 00
0.0049	0.23233976E 01	0.18313483E-04	0.33660064E-04	0.51973548E-04	0.64763832E 00
0.0050	0.23708143E 01	0.18966792E-04	0.34953788E-04	0.53920579E-04	0.64824575E 00
0.0051	0.24182301E 01	0.19647268E-04	0.36291371E-04	0.55938639E-04	0.64877105E 00
0.0052	0.24656467E 01	0.20351988E-04	0.37677790E-04	0.58029778E-04	0.64928371E 00
0.0053	0.25130615E 01	0.21076194E-04	0.39115112E-04	0.60191305E-04	0.64984649E 00
0.0054	0.25604782E 01	0.21814558E-04	0.40603059E-04	0.62417617E-04	0.65050638E 00
0.0055	0.26078939E 01	0.22561042E-04	0.42138301E-04	0.64699343E-04	0.65129405E 00
0.0056	0.26553116E 01	0.23310364E-04	0.43715583E-04	0.67025947E-04	0.65221876E 00
0.0057	0.27027264E 01	0.24057663E-04	0.45328052E-04	0.69385715E-04	0.65327638E 00
0.0058	0.27501440E 01	0.24800043E-04	0.46968111E-04	0.71768154E-04	0.65444219E 00
0.0059	0.27975616E 01	0.25536006E-04	0.48628266E-04	0.74164273E-04	0.65568316E 00
0.0060	0.28449764E 01	0.26265785E-04	0.50302071E-04	0.76567856E-04	0.65696067E 00

The index of refraction is 4.467 -j 2.625.

Table S65. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.47416300E-01	0.11016993E-09	0.96120377E-13	0.11026606E-09	0.87171304E-03
0.0002	0.94832540E-01	0.96606456E-09	0.61932707E-11	0.97225783E-09	0.63699856E-02
0.0003	0.14224981E 00	0.37627217E-08	0.71458672E-10	0.38341810E-08	0.18637270E-01
0.0004	0.18966508E 00	0.10713123E-07	0.40897064E-09	0.11122093E-07	0.36771011E-01
0.0005	0.23708147E 00	0.25834506E-07	0.15993049E-08	0.27433813E-07	0.58296848E-01
0.0006	0.28449780E 00	0.55916065E-07	0.49294719E-08	0.60845537E-07	0.81016123E-01
0.0007	0.33191407E 00	0.11116981E-06	0.12926527E-07	0.12409635E-06	0.10416520E 00
0.0008	0.37933040E 00	0.20412159E-06	0.30163026E-07	0.23428464E-06	0.12874520E 00
0.0009	0.42674673E 00	0.34488437E-06	0.64340668E-07	0.40922504E-06	0.15722561E 00
0.0010	0.47416294E 00	0.53430631E-06	0.12734360E-06	0.66169991E-06	0.19252473E 00
0.0011	0.52157933E 00	0.76324227E-06	0.23602229E-06	0.99926456E-06	0.23619598E 00
0.0012	0.56899565E 00	0.10227604E-05	0.41096445E-06	0.14337256E-05	0.28664088E 00
0.0013	0.61641151E 00	0.13137760E-05	0.67434934E-06	0.19881254E-05	0.33918852E 00
0.0014	0.66382813E 00	0.16436252E-05	0.10446902E-05	0.26883154E-05	0.38860399E 00
0.0015	0.71124417E 00	0.20148454E-05	0.15308487E-05	0.35456942E-05	0.43174863E 00
0.0016	0.75866079E 00	0.24136229E-05	0.21287196E-05	0.45473425E-05	0.46812385E 00
0.0017	0.80607682E 00	0.28374934E-05	0.28227814E-05	0.56602748E-05	0.49870038E 00
0.0018	0.85349345E 00	0.32528496E-05	0.35906960E-05	0.68435456E-05	0.52468354E 00
0.0019	0.90090907E 00	0.36507399E-05	0.44072476E-05	0.80579875E-05	0.54694146E 00
0.0020	0.94832569E 00	0.40238301E-05	0.52469150E-05	0.92707451E-05	0.56596470E 00
0.0021	0.99574149E 00	0.43706159E-05	0.60859866E-05	0.10456602E-04	0.58202332E 00
0.0022	0.10431576E 01	0.46940049E-05	0.69049993E-05	0.11599004E-04	0.59530962E 00
0.0023	0.10905743E 01	0.49998989E-05	0.76908818E-05	0.12690781E-04	0.60602117E 00
0.0024	0.11379900E 01	0.52959458E-05	0.84382145E-05	0.13734160E-04	0.61439610E 00
0.0025	0.11854067E 01	0.55906812E-05	0.91488500E-05	0.14739531E-04	0.62070155E 00
0.0026	0.12328224E 01	0.58927662E-05	0.98309420E-05	0.15723708E-04	0.62523049E 00
0.0027	0.12802391E 01	0.62103154E-05	0.10497146E-04	0.16707461E-04	0.62829089E 00
0.0028	0.13276558E 01	0.65504819E-05	0.11162895E-04	0.17713377E-04	0.63019574E 00
0.0029	0.13750725E 01	0.69190764E-05	0.11844789E-04	0.18763875E-04	0.63125521E 00
0.0030	0.14224882E 01	0.73200326E-05	0.12559179E-04	0.19879211E-04	0.63177449E 00
0.0031	0.14699049E 01	0.77551886E-05	0.13321020E-04	0.21076208E-04	0.63204056E 00
0.0032	0.15173206E 01	0.82238357E-05	0.14142429E-04	0.22366265E-04	0.63231069E 00
0.0033	0.15647373E 01	0.87227409E-05	0.15031922E-04	0.23754663E-04	0.63279879E 00
0.0034	0.16121540E 01	0.92463160E-05	0.15993326E-04	0.25239642E-04	0.63365895E 00
0.0035	0.16595707E 01	0.97872544E-05	0.17025392E-04	0.26812646E-04	0.63497615E 00
0.0036	0.17069864E 01	0.10337390E-04	0.18122009E-04	0.28459399E-04	0.63676709E 00
0.0037	0.17544022E 01	0.10888689E-04	0.19273066E-04	0.30161755E-04	0.63899016E 00
0.0038	0.18018188E 01	0.11434444E-04	0.20465668E-04	0.31900112E-04	0.64155471E 00
0.0039	0.18492355E 01	0.11969925E-04	0.21686050E-04	0.33655975E-04	0.64434469E 00
0.0040	0.18966503E 01	0.12492892E-04	0.22921144E-04	0.35414036E-04	0.64723331E 00
0.0041	0.19440680E 01	0.13003737E-04	0.24160137E-04	0.37163874E-04	0.65009737E 00
0.0042	0.19914827E 01	0.13505109E-04	0.25395420E-04	0.38900529E-04	0.65282965E 00
0.0043	0.20389004E 01	0.14001373E-04	0.26622976E-04	0.40624349E-04	0.65534526E 00
0.0044	0.20863152E 01	0.14498248E-04	0.27842485E-04	0.42340733E-04	0.65758151E 00
0.0045	0.21337328E 01	0.15001846E-04	0.29056959E-04	0.44058805E-04	0.65950400E 00
0.0046	0.21811485E 01	0.15518148E-04	0.30272058E-04	0.45790206E-04	0.66110331E 00
0.0047	0.22285652E 01	0.16052596E-04	0.31495612E-04	0.47548208E-04	0.6629321E 00
0.0048	0.22759809E 01	0.16609556E-04	0.32736454E-04	0.49346010E-04	0.66340625E 00
0.0049	0.23233976E 01	0.17191705E-04	0.34003780E-04	0.51195486E-04	0.66419488E 00
0.0050	0.23708143E 01	0.17800296E-04	0.35306512E-04	0.53106807E-04	0.66482079E 00
0.0051	0.24182301E 01	0.18434657E-04	0.36651953E-04	0.55086610E-04	0.66535139E 00
0.0052	0.24656467E 01	0.19092535E-04	0.38045822E-04	0.57138357E-04	0.66585428E 00
0.0053	0.25130615E 01	0.19770130E-04	0.39490784E-04	0.59260914E-04	0.66638833E 00
0.0054	0.25604782E 01	0.20462612E-04	0.40987405E-04	0.61450017E-04	0.66700393E 00
0.0055	0.26078939E 01	0.21164597E-04	0.42532862E-04	0.63697458E-04	0.66773248E 00
0.0056	0.26553116E 01	0.21870961E-04	0.44122658E-04	0.65993620E-04	0.66858971E 00
0.0057	0.27027264E 01	0.22577107E-04	0.45749926E-04	0.68327034E-04	0.66957283E 00
0.0058	0.27501440E 01	0.23279805E-04	0.47407404E-04	0.70687209E-04	0.67066449E 00
0.0059	0.27975616E 01	0.23977060E-04	0.49087190E-04	0.73064250E-04	0.67183590E 00
0.0060	0.28449764E 01	0.24668581E-04	0.50782532E-04	0.75451113E-04	0.67305207E 00

The index of refraction is 5.036 -j 2.741.

Table S66. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.56378067E-01	0.33493319E-09	0.15764110E-12	0.33509084E-09	0.47044270E-03
0.0002	0.11275613E 00	0.27519962E-08	0.10166454E-10	0.27621627E-08	0.36806134E-02
0.0003	0.16913426E 00	0.97012496E-08	0.11744403E-09	0.98186952E-08	0.11961263E-01
0.0004	0.22551233E 00	0.24394581E-07	0.67275585E-09	0.25067337E-07	0.26837945E-01
0.0005	0.28189051E 00	0.51252510E-07	0.26288733E-08	0.53881386E-07	0.48790008E-01
0.0006	0.33826870E 00	0.96412464E-07	0.80741778E-08	0.10448667E-06	0.77274680E 00
0.0007	0.39454676E 00	0.16825709E-06	0.21008944E-07	0.18926607E-06	0.11109215E 01
0.0008	0.45102489E 00	0.27790402E-06	0.48389516E-07	0.32619357E-06	0.14834601E 00
0.0009	0.50740308E 00	0.43860456E-06	0.10137086E-06	0.53997542E-06	0.18773234E 00
0.0010	0.56378108E 00	0.66549052E-06	0.19644165E-06	0.86193216E-06	0.22790843E 00
0.0011	0.62015927E 00	0.97143220E-06	0.35567535E-06	0.13271083E-05	0.26800776E 00
0.0012	0.67653739E 00	0.13622985E-05	0.60472217E-06	0.19670215E-05	0.30743033E 00
0.0013	0.73291492E 00	0.18310093E-05	0.96695749E-06	0.27979668E-05	0.34559286E 00
0.0014	0.78929347E 00	0.23548673E-05	0.14537100E-05	0.38085773E-05	0.38169366E 00
0.0015	0.84567130E 00	0.28994618E-05	0.20541165E-05	0.49535784E-05	0.41467321E 00
0.0016	0.90204906E 00	0.34290715E-05	0.27320784E-05	0.61611499E-05	0.44343544E 00
0.0017	0.95842761E 00	0.39180750E-05	0.34354799E-05	0.73535539E-05	0.46718615E 00
0.0018	0.10148048E 01	0.43576219E-05	0.41141893E-05	0.84719113E-05	0.48563278E 00
0.0019	0.10711832E 01	0.47549302E-05	0.47356889E-05	0.94906190E-05	0.49898624E 00
0.0020	0.11275616E 01	0.51274428E-05	0.52905762E-05	0.10418019E-04	0.50782937E 00
0.0021	0.11839399E 01	0.54961693E-05	0.57886673E-05	0.11284837E-04	0.51295978E 00
0.0022	0.12403183E 01	0.58809392E-05	0.62511663E-05	0.12132105E-04	0.51525813E 00
0.0023	0.12966957E 01	0.62979061E-05	0.67036872E-05	0.13001593E-04	0.51560503E 00
0.0024	0.13530731E 01	0.67584997E-05	0.71715449E-05	0.13930045E-04	0.51482564E 00
0.0025	0.14094524E 01	0.72686908E-05	0.76768101E-05	0.14945501E-04	0.51365358E 00
0.0026	0.14658298E 01	0.78202492E-05	0.82362940E-05	0.16064543E-04	0.51270014E 00
0.0027	0.15222082E 01	0.84304032E-05	0.88599454E-05	0.17290426E-04	0.51241910E 00
0.0028	0.15785956E 01	0.90630956E-05	0.95501427E-05	0.18613238E-04	0.51308334E 00
0.0029	0.16349649E 01	0.97104930E-05	0.10302043E-04	0.20012536E-04	0.51477945E 00
0.0030	0.16913424E 01	0.10357353E-04	0.11105325E-04	0.21462678E-04	0.51742494E 00
0.0031	0.17477207E 01	0.10991573E-04	0.11946961E-04	0.22938533E-04	0.52082491E 00
0.0032	0.18040981E 01	0.11606527E-04	0.12813755E-04	0.24420282E-04	0.52471769E 00
0.0033	0.18604774E 01	0.12201436E-04	0.13694672E-04	0.25896108E-04	0.52883124E 00
0.0034	0.19168549E 01	0.12780513E-04	0.14581875E-04	0.27362388E-04	0.53291672E 00
0.0035	0.19732332E 01	0.13351673E-04	0.15471189E-04	0.28822862E-04	0.53676790E 00
0.0036	0.20296106E 01	0.13924699E-04	0.16361853E-04	0.30286552E-04	0.54023492E 00
0.0037	0.20859900E 01	0.14509802E-04	0.17256199E-04	0.31766001E-04	0.54322857E 00
0.0038	0.21423674E 01	0.15116515E-04	0.18158913E-04	0.33275428E-04	0.54571533E 00
0.0039	0.21987457E 01	0.15752303E-04	0.19076426E-04	0.34828729E-04	0.54772097E 00
0.0040	0.22551222E 01	0.16422011E-04	0.20015941E-04	0.36437952E-04	0.54931575E 00
0.0041	0.23115025E 01	0.17127386E-04	0.20984575E-04	0.38111961E-04	0.55060339E 00
0.0042	0.23678780E 01	0.17866565E-04	0.21988308E-04	0.39854873E-04	0.55170935E 00
0.0043	0.24242573E 01	0.18634717E-04	0.23031302E-04	0.41666019E-04	0.55275983E 00
0.0044	0.24806347E 01	0.19424697E-04	0.24114983E-04	0.43539680E-04	0.55386215E 00
0.0045	0.25370140E 01	0.20228239E-04	0.25238231E-04	0.45466470E-04	0.55509543E 00
0.0046	0.25933905E 01	0.21037165E-04	0.26397262E-04	0.47434427E-04	0.55650020E 00
0.0047	0.26497698E 01	0.21845000E-04	0.27586604E-04	0.49431605E-04	0.55807620E 00
0.0048	0.27061491E 01	0.22647626E-04	0.28800117E-04	0.51447743E-04	0.55979359E 00
0.0049	0.27625256E 01	0.23443878E-04	0.30031646E-04	0.53475524E-04	0.56159610E 00
0.0050	0.28189049E 01	0.24235575E-04	0.31276446E-04	0.55512020E-04	0.56341745E 00
0.0051	0.28752823E 01	0.25026883E-04	0.32531214E-04	0.57558049E-04	0.56518960E 00
0.0052	0.29316607E 01	0.25823363E-04	0.33794830E-04	0.59618193E-04	0.56685430E 00
0.0053	0.29880381E 01	0.26631489E-04	0.35068166E-04	0.61699655E-04	0.56836891E 00
0.0054	0.30444174E 01	0.27457310E-04	0.36353871E-04	0.63811181E-04	0.56971002E 00
0.0055	0.31007938E 01	0.28305512E-04	0.37655671E-04	0.65961183E-04	0.57087618E 00
0.0056	0.31571732E 01	0.29179457E-04	0.38978236E-04	0.68157693E-04	0.57188314E 00
0.0057	0.32135506E 01	0.30079842E-04	0.40325947E-04	0.70405789E-04	0.57276464E 00
0.0058	0.32699299E 01	0.31005664E-04	0.41702850E-04	0.72708513E-04	0.57356209E 00
0.0059	0.33263083E 01	0.31953663E-04	0.43111679E-04	0.75065342E-04	0.57432199E 00
0.0060	0.33826847E 01	0.32919401E-04	0.44553628E-04	0.77473029E-04	0.57508564E 00

The index of refraction is 2.908 -j 1.598.

Table S67. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	w
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.56378067E-01	0.28228064E-09	0.17384472E-12	0.28245450E-09	0.61547849E-03
0.0002	0.11275613E 00	0.23443167E-08	0.11221294E-10	0.23555382E-08	0.47637895E-02
0.0003	0.16913426E 00	0.84065164E-08	0.12982562E-09	0.85363432E-08	0.15208572E-01
0.0004	0.22551233E 00	0.21618263E-07	0.74539996E-09	0.22363665E-07	0.33330850E-01
0.0005	0.28189051E 00	0.46633890E-07	0.29222791E-08	0.49556171E-07	0.58969025E-01
0.0006	0.33826870E 00	0.90272408E-07	0.90146983E-08	0.99287149E-07	0.90794206E-01
0.0007	0.39466467E 00	0.16213772E-06	0.23587241E-07	0.18572501E-06	0.12700037E 00
0.0008	0.45102489E 00	0.27482798E-06	0.54692944E-07	0.32952096E-06	0.16597712E 00
0.0009	0.50740308E 00	0.44302641E-06	0.11542869E-06	0.55845510E-06	0.20669287E 00
0.0010	0.56378109E 00	0.68061382E-06	0.22531316E-06	0.90592698E-06	0.24871004E 00
0.0011	0.62015927E 00	0.99578574E-06	0.41025618E-06	0.14060424E-05	0.29178077E 00
0.0012	0.67653739E 00	0.13860572E-05	0.69902899E-06	0.20850866E-05	0.33525175E 00
0.0013	0.73291492E 00	0.18362744E-05	0.11142638E-05	0.29505381E-05	0.37764764E 00
0.0014	0.78929347E 00	0.23211114E-05	0.16593867E-05	0.39804981E-05	0.41687912E 00
0.0015	0.84567130E 00	0.28105715E-05	0.23088014E-05	0.51193729E-05	0.45099300E 00
0.0016	0.90204906E 00	0.32773223E-05	0.30117208E-05	0.62890431E-05	0.47868374E 00
0.0017	0.95842761E 00	0.37038653E-05	0.37110667E-05	0.74149320E-05	0.50048560E 00
0.0018	0.10148048E 01	0.40865689E-05	0.43652053E-05	0.84517742E-05	0.51648384E 00
0.0019	0.10711832E 01	0.44341014E-05	0.49578894E-05	0.93919907E-05	0.52788478E 00
0.0020	0.11275616E 01	0.47621834E-05	0.54945840E-05	0.10256767E-04	0.53570324E 00
0.0021	0.11839399E 01	0.50885847E-05	0.59929707E-05	0.11081555E-04	0.54080588E 00
0.0022	0.12403183E 01	0.54299580E-05	0.64749001E-05	0.11904858E-04	0.54482720E 00
0.0023	0.12966957E 01	0.58001060E-05	0.69618864E-05	0.12761992E-04	0.54551715E 00
0.0024	0.13530731E 01	0.62091412E-05	0.74732843E-05	0.13682428E-04	0.54619586E 00
0.0025	0.14094524E 01	0.66625307E-05	0.80255186E-05	0.14688049E-04	0.54639781E 00
0.0026	0.14658298E 01	0.71605264E-05	0.86315031E-05	0.15792029E-04	0.54657334E 00
0.0027	0.15222082E 01	0.76981887E-05	0.92996270E-05	0.16997816E-04	0.54710716E 00
0.0028	0.15789856E 01	0.82659808E-05	0.10033022E-04	0.18299063E-04	0.54828387E 00
0.0029	0.16349649E 01	0.88515981E-05	0.10829314E-04	0.19683912E-04	0.55024451E 00
0.0030	0.16913424E 01	0.94421730E-05	0.11680572E-04	0.21122745E-04	0.55298549E 00
0.0031	0.17477207E 01	0.10026588E-04	0.12575243E-04	0.22601831E-04	0.55638158E 00
0.0032	0.18040981E 01	0.10597362E-04	0.13499867E-04	0.24097229E-04	0.56022493E 00
0.0033	0.18604774E 01	0.11151613E-04	0.14441408E-04	0.25593021E-04	0.56427133E 00
0.0034	0.19168549E 01	0.11691038E-04	0.15389160E-04	0.27080197E-04	0.56828088E 00
0.0035	0.19732332E 01	0.12221077E-04	0.16336169E-04	0.28557246E-04	0.57204986E 00
0.0036	0.20296106E 01	0.12749893E-04	0.17279614E-04	0.30029507E-04	0.57542115E 00
0.0037	0.20859900E 01	0.13286801E-04	0.18220715E-04	0.31507516E-04	0.57829738E 00
0.0038	0.21423674E 01	0.13841011E-04	0.19164378E-04	0.33005388E-04	0.58064389E 00
0.0039	0.21987457E 01	0.14420366E-04	0.20117979E-04	0.34538345E-04	0.58248240E 00
0.0040	0.22551222E 01	0.15030397E-04	0.21090353E-04	0.36120749E-04	0.58388466E 00
0.0041	0.23115025E 01	0.15673810E-04	0.22090549E-04	0.37764359E-04	0.58495760E 00
0.0042	0.23678780E 01	0.16349833E-04	0.23126544E-04	0.39476377E-04	0.58583248E 00
0.0043	0.24242573E 01	0.17054728E-04	0.24204317E-04	0.41259045E-04	0.58664268E 00
0.0044	0.24806347E 01	0.17782164E-04	0.25326779E-04	0.43108943E-04	0.58750635E 00
0.0045	0.25370140E 01	0.18524428E-04	0.26493784E-04	0.45018212E-04	0.58851254E 00
0.0046	0.25933905E 01	0.19273473E-04	0.27701739E-04	0.46975212E-04	0.58970970E 00
0.0047	0.26497698E 01	0.20022359E-04	0.28944967E-04	0.48967326E-04	0.59110773E 00
0.0048	0.27061461E 01	0.20766311E-04	0.30216266E-04	0.50982577E-04	0.59267825E 00
0.0049	0.27625256E 01	0.21503336E-04	0.31598171E-04	0.53011507E-04	0.59436470E 00
0.0050	0.28189049E 01	0.22234322E-04	0.32814554E-04	0.55048877E-04	0.59609848E 00
0.0051	0.28752823E 01	0.22962617E-04	0.34130760E-04	0.57093377E-04	0.59780592E 00
0.0052	0.29316607E 01	0.23693501E-04	0.35454592E-04	0.59148093E-04	0.59942067E 00
0.0053	0.29880381E 01	0.24433233E-04	0.36786252E-04	0.61219485E-04	0.60089123E 00
0.0054	0.30444174E 01	0.25188012E-04	0.38128273E-04	0.63316285E-04	0.60218745E 00
0.0055	0.31007938E 01	0.25963134E-04	0.39484716E-04	0.65447850E-04	0.60330039E 00
0.0056	0.31571732E 01	0.26762544E-04	0.40860890E-04	0.67623434E-04	0.60424155E 00
0.0057	0.32135506E 01	0.27587797E-04	0.42262182E-04	0.69849979E-04	0.60504210E 00
0.0058	0.32699299E 01	0.28438633E-04	0.43693566E-04	0.72132199E-04	0.60574287E 00
0.0059	0.33263083E 01	0.29312301E-04	0.45158915E-04	0.74471216E-04	0.60639417E 00
0.0060	0.33826847E 01	0.30204726E-04	0.46660280E-04	0.76865006E-04	0.60704190E 00

The index of refraction is 3.282 -j 1.959.

Table S68. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.56378067E-01	0.23368529E-09	0.18249237E-12	0.23386781E-09	0.78032259E-C3
0.0002	0.11275613E 00	0.19686082E-08	0.11785382E-10	0.19803936E-08	0.59510283E-02
0.0003	0.16913426E 00	0.72184143E-08	0.13648062E-09	0.73548954E-08	0.18556431E-01
0.0004	0.22551233E 00	0.19096984E-07	0.78483420E-09	0.19881821E-07	0.39474964E-01
0.0005	0.28189051E 00	0.42534179E-07	0.30841834E-08	0.45618364E-07	0.67608356E-C1
0.0006	0.33826870E 00	0.85073793E-07	0.95464578E-08	0.94620304E-07	0.10089225E 00
0.0007	0.39464676E 00	0.15745525E-06	0.25091758E-07	0.18254701E-06	0.13745368E 00
0.0008	0.45102489E 00	0.27322415E-06	0.58502494E-07	0.33172665E-06	0.17635751E 00
0.0009	0.50740308E 00	0.44631975E-06	0.12419861E-06	0.57051835E-06	0.21769428E 00
0.0010	0.56378108E 00	0.68646102E-06	0.24367296E-06	0.93013398E-06	0.26197618E 00
0.0011	0.62015927E 00	0.99480349E-06	0.44492043E-06	0.14397247E-05	0.30903161E 00
0.0012	0.67653739E 00	0.13634781E-05	0.75733931E-06	0.21208180E-05	0.35709769E 00
0.0013	0.73291492E 00	0.17793123E-05	0.12005785E-05	0.29788407E-05	0.40301865E 00
0.0014	0.78929347E 00	0.22201748E-05	0.17703596E-05	0.39905344E-05	0.44363970E 00
0.0015	0.84567130E 00	0.26652524E-05	0.24225300E-05	0.50977824E-05	0.47717410E 00
0.0016	0.90204906E 00	0.30895153E-05	0.31333138E-05	0.62228291E-05	0.50351918E 00
0.0017	0.95842761E 00	0.34768318E-05	0.38221406E-05	0.72989724E-05	0.52365458E 00
0.0018	0.10148048E 01	0.38239568E-05	0.44689486E-05	0.82929055E-05	0.53888816E 00
0.0019	0.10711832E 01	0.41389967E-05	0.50662557E-05	0.92052524E-05	0.55036575E 00
0.0020	0.11275616E 01	0.44362578E-05	0.56216704E-05	0.10057928E-04	0.55892926E 00
0.0021	0.11839399E 01	0.47317726E-05	0.61495030E-05	0.10881276E-04	0.56514537E 00
0.0022	0.12403183E 01	0.50405042E-05	0.66659522E-05	0.11706456E-04	0.56942523E 00
0.0023	0.12966957E 01	0.53749209E-05	0.71871600E-05	0.12562081E-04	0.57213128E 00
0.0024	0.13530731E 01	0.57442730E-05	0.77288878E-05	0.13473161E-04	0.57365066E 00
0.0025	0.14094524E 01	0.61540295E-05	0.83060704E-05	0.14460100E-04	0.57441306E 00
0.0026	0.14658298E 01	0.66054654E-05	0.89321675E-05	0.15537633E-04	0.57487309E 00
0.0027	0.15222082E 01	0.70954111E-05	0.96177400E-05	0.16713151E-04	0.57545936E 00
0.0028	0.15785856E 01	0.76166216E-05	0.10368803E-04	0.17985425E-04	0.57651144E 00
0.0029	0.16349649E 01	0.81586766E-05	0.11185577E-04	0.19344254E-04	0.57823765E 00
0.0030	0.16913424E 01	0.87097405E-05	0.12062085E-04	0.20771826E-04	0.58069450E 00
0.0031	0.17477207E 01	0.92585824E-05	0.12987061E-04	0.22245644E-04	0.58380240E 00
0.0032	0.18040981E 01	0.97966631E-05	0.13946053E-04	0.23742716E-04	0.58738232E 00
0.0033	0.18604774E 01	0.10319503E-04	0.14924171E-04	0.25243673E-04	0.59120435E 00
0.0034	0.19168549E 01	0.10827105E-04	0.15908678E-04	0.26735783E-04	0.59503317E 00
0.0035	0.19732332E 01	0.11323631E-04	0.16890845E-04	0.28214476E-04	0.59865880E 00
0.0036	0.20296106E 01	0.11816082E-04	0.17866754E-04	0.29682837E-04	0.60192204E 00
0.0037	0.20859900E 01	0.12313307E-04	0.18837178E-04	0.31150485E-04	0.60471535E 00
0.0038	0.21423674E 01	0.12824181E-04	0.19807121E-04	0.32631302E-04	0.60699755E 00
0.0039	0.21987457E 01	0.13356781E-04	0.20784530E-04	0.34141311E-04	0.60877443E 00
0.0040	0.22551222E 01	0.13917132E-04	0.21779008E-04	0.35696139E-04	0.61012220E 00
0.0041	0.23115025E 01	0.14508696E-04	0.22800741E-04	0.37309437E-04	0.61112529E 00
0.0042	0.23678780E 01	0.15131736E-04	0.23858811E-04	0.38705047E-04	0.61191267E 00
0.0043	0.24242573E 01	0.15783546E-04	0.24960376E-04	0.40743922E-04	0.61261594E 00
0.0044	0.24806347E 01	0.16458827E-04	0.26109337E-04	0.42568165E-04	0.61335355E 00
0.0045	0.25370140E 01	0.17150451E-04	0.27306334E-04	0.44456785E-04	0.61422193E 00
0.0046	0.25933905E 01	0.17850616E-04	0.28548049E-04	0.46398665E-04	0.61527735E 00
0.0047	0.26497698E 01	0.18552266E-04	0.29828647E-04	0.48380913E-04	0.61653745E 00
0.0048	0.27061481E 01	0.19249987E-04	0.31140327E-04	0.50390314E-04	0.61798239E 00
0.0049	0.27625256E 01	0.19940955E-04	0.32474782E-04	0.52415737E-04	0.61956167E 00
0.0050	0.28189049E 01	0.20625186E-04	0.33824603E-04	0.54449789E-04	0.62120718E 00
0.0051	0.28752823E 01	0.21305139E-04	0.35184203E-04	0.56489342E-04	0.62284672E 00
0.0052	0.29316607E 01	0.21985397E-04	0.36550476E-04	0.58535865E-04	0.62441146E 00
0.0053	0.29880381E 01	0.22671913E-04	0.37922946E-04	0.60594859E-04	0.62584424E 00
0.0054	0.30444174E 01	0.23370696E-04	0.39304010E-04	0.62674706E-04	0.62711120E 00
0.0055	0.31007938E 01	0.24087378E-04	0.40697861E-04	0.64785039E-04	0.62819535E 00
0.0056	0.31571732E 01	0.24826237E-04	0.42109794E-04	0.66936031E-04	0.62910503E 00
0.0057	0.32135506E 01	0.25589688E-04	0.43546272E-04	0.69135960E-04	0.62986428E 00
0.0058	0.32699299E 01	0.26378082E-04	0.45013119E-04	0.71391201E-04	0.63051349E 00
0.0059	0.33263083E 01	0.27189599E-04	0.46514862E-04	0.73704461E-04	0.63109964E 00
0.0060	0.33826847E 01	0.28020499E-04	0.48054513E-04	0.76075012E-04	0.63167274E 00

The index of refraction is  $3.675 - j 2.241$ .

Table S69. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.56378067E-01	0.19113475E-09	0.18758584E-12	0.19132233E-09	0.98047010E-03
0.0002	0.11275613E 00	0.16429480E-08	0.12118417E-10	0.16550665E-08	0.73220097E-02
0.0003	0.16913426E 00	0.62122827E-08	0.14043659E-09	0.63527210E-08	0.22106525E-01
0.0004	0.22551233E 00	0.17067080E-07	0.80863072E-09	0.17875713E-07	0.45236275E-01
0.0005	0.28189051E 00	0.39588979E-07	0.31846132E-08	0.42773593E-07	0.74452758E-01
0.0006	0.33826870E 00	0.82325357E-07	0.98901189E-08	0.92215487E-07	0.10725003E 00
0.0007	0.39464676E 00	0.15731428E-06	0.26113952E-07	0.18342826E-06	0.14236599E 00
0.0008	0.45102489E 00	0.27835404E-06	0.61216042E-07	0.33957008E-06	0.16027508E 00
0.0009	0.50740308E 00	0.45618873E-06	0.13062464E-06	0.58681337E-06	0.22254992E 00
0.0010	0.56378108E 00	0.69326182E-06	0.25707089E-06	0.95033272E-06	0.27050614E 00
0.0011	0.62015927E 00	0.98421697E-06	0.46916119E-06	0.14533789E-05	0.32280719E 00
0.0012	0.67653739E 00	0.13219460E-05	0.79483925E-06	0.21167853E-05	0.37549353E 00
0.0013	0.73291492E 00	0.16992644E-05	0.12492028E-05	0.29484672E-05	0.42367670E 00
0.0014	0.78929347E 00	0.21030746E-05	0.18222336E-05	0.39253082E-05	0.46427684E 00
0.0015	0.84567130E 00	0.25114496E-05	0.24776700E-05	0.49891196E-05	0.49661463E 00
0.0016	0.90204906E 00	0.29074695E-05	0.31678255E-05	0.60685725E-05	0.52200502E 00
0.0017	0.95842761E 00	0.32559383E-05	0.38527751E-05	0.71087134E-05	0.54197919E 00
0.0018	0.10148048E 01	0.35747826E-05	0.45097559E-05	0.80845384E-05	0.55782473E 00
0.0019	0.10711832E 01	0.38650996E-05	0.51312581E-05	0.89963578E-05	0.57037061E 00
0.0020	0.11275616E 01	0.41396834E-05	0.57193711E-05	0.98590544E-05	0.58011353E 00
0.0021	0.11839399E 01	0.44125454E-05	0.62814988E-05	0.10694044E-04	0.58738285E 00
0.0022	0.12403183E 01	0.46967480E-05	0.68283425E-05	0.11525090E-04	0.59247625E 00
0.0023	0.12966957E 01	0.50033987E-05	0.73731198E-05	0.12376518E-04	0.59573454E 00
0.0024	0.13530731E 01	0.53411559E-05	0.79309830E-05	0.13272139E-04	0.59756625E 00
0.0025	0.14094524E 01	0.57156649E-05	0.85181637E-05	0.14233829E-04	0.59844500E 00
0.0026	0.14658298E 01	0.61290930E-05	0.91503598E-05	0.15279453E-04	0.59886694E 00
0.0027	0.15222082E 01	0.65797276E-05	0.98407991E-05	0.16420527E-04	0.59929860E 00
0.0028	0.15785856E 01	0.70618671E-05	0.10598046E-04	0.17659913E-04	0.60011876E 00
0.0029	0.16349649E 01	0.75663975E-05	0.11424201E-04	0.18990599E-04	0.60157138E 00
0.0030	0.16913424E 01	0.80822629E-05	0.12314342E-04	0.20396605E-04	0.60374469E 00
0.0031	0.17477207E 01	0.85985030E-05	0.13257324E-04	0.21855827E-04	0.60658073E 00
0.0032	0.18040981E 01	0.91061693E-05	0.14238086E-04	0.23344255E-04	0.60991818E 00
0.0033	0.18604774E 01	0.95999994E-05	0.15240658E-04	0.24840658E-04	0.61353678E 00
0.0034	0.19168549E 01	0.10078991E-04	0.16251099E-04	0.26330090E-04	0.61720634E 00
0.0035	0.19732332E 01	0.10546166E-04	0.17259415E-04	0.27805581E-04	0.62071764E 00
0.0036	0.20296106E 01	0.11007665E-04	0.18260660E-04	0.29268325E-04	0.62390518E 00
0.0037	0.20859900E 01	0.11471391E-04	0.19254934E-04	0.30726325E-04	0.62665915E 00
0.0038	0.21423674E 01	0.11945871E-04	0.20246720E-04	0.32192591E-04	0.62892479E 00
0.0039	0.21987457E 01	0.12438919E-04	0.21243904E-04	0.33682823E-04	0.63070434E 00
0.0040	0.22551222E 01	0.12956792E-04	0.22256238E-04	0.35213030E-04	0.63204551E 00
0.0041	0.23115025E 01	0.13503435E-04	0.23294357E-04	0.36797792E-04	0.63303679E 00
0.0042	0.23678780E 01	0.14079895E-04	0.24368157E-04	0.38448052E-04	0.63379431E 00
0.0043	0.24242573E 01	0.14664454E-04	0.25485657E-04	0.40170111E-04	0.63444322E 00
0.0044	0.24806347E 01	0.15312689E-04	0.26651775E-04	0.41964464E-04	0.63510340E 00
0.0045	0.25370140E 01	0.15958387E-04	0.27867907E-04	0.43826294E-04	0.63587183E 00
0.0046	0.25933905E 01	0.16614213E-04	0.29131581E-04	0.45745794E-04	0.63681442E 00
0.0047	0.26497698E 01	0.17273254E-04	0.30437062E-04	0.47710317E-04	0.63755555E 00
0.0048	0.27061481E 01	0.17929866E-04	0.31776537E-04	0.49706403E-04	0.63928455E 00
0.0049	0.27625256E 01	0.18580540E-04	0.33141128E-04	0.51721669E-04	0.64075905E 00
0.0050	0.28189049E 01	0.19224477E-04	0.34522818E-04	0.53747295E-04	0.64231730E 00
0.0051	0.28752823E 01	0.19863364E-04	0.35914942E-04	0.55778306E-04	0.64388722E 00
0.0052	0.29316607E 01	0.20500884E-04	0.37313628E-04	0.57814512E-04	0.64540243E 00
0.0053	0.29880381E 01	0.21142419E-04	0.38717641E-04	0.59860060E-04	0.64680254E 00
0.0054	0.30444174E 01	0.21793705E-04	0.40128877E-04	0.61922532E-04	0.64804882E 00
0.0055	0.31007938E 01	0.22460241E-04	0.41551029E-04	0.64011270E-04	0.64912051E 00
0.0056	0.31571732E 01	0.23146655E-04	0.42990127E-04	0.66136781E-04	0.65001839E 00
0.0057	0.32135506E 01	0.23855770E-04	0.44452419E-04	0.68308189E-04	0.65076262E 00
0.0058	0.32699299E 01	0.24588662E-04	0.45944427E-04	0.70533089E-04	0.65138823E 00
0.0059	0.33263083E 01	0.25344241E-04	0.47471505E-04	0.72815747E-04	0.65194005E 00
0.0060	0.33826847E 01	0.26119640E-04	0.49037262E-04	0.75156902E-04	0.65246516E 00

The index of refraction is  $4.120 - j 2.472$ .

Table S70. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

$\lambda$ (m)	$x$	$Q_a$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_s$ ( $\text{m}^2$ )	$Q_t$ ( $\text{m}^2$ )	$g$
0.0001	0.56378067E-01	0.15410186E-09	0.19061483E-12	0.15429743E-09	0.12354127E-02
0.0002	0.11275613E-00	0.13635435E-08	0.12317211E-10	0.13758608E-08	0.28952364E-02
0.0003	0.16913426E-00	0.53810965E-08	0.14282941E-09	0.55239262E-08	0.25855502E-01
0.0004	0.22551233E-00	0.15549723E-07	0.82349838E-09	0.16373725E-07	0.50295427E-01
0.0005	0.28189051E-00	0.37995271E-07	0.32511562E-08	0.41246430E-07	0.78522672E-01
0.0006	0.33826870E-00	0.82787722E-07	0.10137530E-07	0.92925291E-07	0.10909331E-00
0.0007	0.39466676E-00	0.16356751E-06	0.26917593E-07	0.19048514E-06	0.14131069E-00
0.0008	0.45102489E-00	0.29299349E-06	0.63436823E-07	0.35648031E-06	0.17809343E-00
0.0009	0.50740308E-00	0.47471690E-06	0.13605830E-06	0.61077520E-06	0.22276330E-00
0.0010	0.56378108E-00	0.70174127E-06	0.26782647E-06	0.96956774E-06	0.27623764E-00
0.0011	0.62015927E-00	0.96721851E-06	0.48645063E-06	0.14536699E-05	0.33463621E-00
0.0012	0.67653739E-00	0.12719365E-05	0.81657036E-05	0.20885072E-05	0.39098275E-00
0.0013	0.73291492E-00	0.16157965E-05	0.12692985E-05	0.28840950E-05	0.43975616E-00
0.0014	0.78929347E-00	0.19864765E-05	0.18292985E-05	0.38157750E-05	0.47940419E-00
0.0015	0.84567130E-00	0.23610928E-05	0.24687588E-05	0.48298516E-05	0.51114583E-00
0.0016	0.90204906E-00	0.27178903E-05	0.31503641E-05	0.58682544E-05	0.53848655E-00
0.0017	0.95842761E-00	0.30450510E-05	0.38426870E-05	0.68877380E-05	0.55790257E-00
0.0018	0.10143048E-01	0.33417218E-05	0.45229262E-05	0.78646481E-05	0.57509577E-00
0.0019	0.10711832E-01	0.36144484E-05	0.51767947E-05	0.87912431E-05	0.58885807E-00
0.0020	0.11275616E-01	0.38735170E-05	0.57979896E-05	0.96715066E-05	0.59949183E-00
0.0021	0.11839399E-01	0.41303965E-05	0.63877642E-05	0.10518161E-04	0.60730809E-00
0.0022	0.12403183E-01	0.43962291E-05	0.69541547E-05	0.11350384E-04	0.61268014E-00
0.0023	0.12966957E-01	0.46811165E-05	0.75105063E-05	0.12191623E-04	0.61603826E-00
0.0024	0.13530731E-01	0.4932960F-05	0.80738109E-05	0.13067107E-04	0.61787283E-00
0.0025	0.14094524E-01	0.53336075E-05	0.86625805E-05	0.14001188E-04	0.61870325E-00
0.0026	0.14658298E-01	0.57198740E-05	0.92947503E-05	0.15014624E-04	0.61904645E-00
0.0027	0.15222082E-01	0.61363235E-05	0.99852341E-05	0.16121558E-04	0.61937153E-00
0.0028	0.15785856E-01	0.65834183E-05	0.10743838E-04	0.17327257E-04	0.62005419E-00
0.0029	0.16349649E-01	0.70532342E-05	0.11573596E-04	0.18626830E-04	0.62134004E-00
0.0030	0.16913424E-01	0.75358075E-05	0.12470224E-04	0.20006031E-04	0.62332320E-00
0.0031	0.17477207E-01	0.80207947E-05	0.13423039E-04	0.21443833E-04	0.62596262E-00
0.0032	0.18040981E-01	0.84995463E-05	0.14417072E-04	0.22916618E-04	0.62910992E-00
0.0033	0.18604774E-01	0.89664245E-05	0.15436060E-04	0.24402485E-04	0.63256097E-00
0.0034	0.19168549E-01	0.94197312E-05	0.16465303E-04	0.25885034E-04	0.63669350E-00
0.0035	0.19732332E-01	0.98614546E-05	0.17493647E-04	0.27355301E-04	0.63950479E-00
0.0036	0.20296106E-01	0.10296630E-04	0.18515624E-04	0.28812254E-04	0.64263016E-00
0.0037	0.20859900E-01	0.10732256E-04	0.19529602E-04	0.30261857E-04	0.64535367E-00
0.0038	0.21423674E-01	0.11176118E-04	0.20539534E-04	0.31715652E-04	0.64761502E-00
0.0039	0.21987457E-01	0.11635595E-04	0.21552769E-04	0.33188364E-04	0.64940739E-00
0.0040	0.22551222E-01	0.12116956E-04	0.22579028E-04	0.34695884E-04	0.65076959E-00
0.0041	0.23115025E-01	0.12624150E-04	0.23629109E-04	0.36253259E-04	0.65177888E-00
0.0042	0.23678780E-01	0.13159195E-04	0.24713358E-04	0.37872553E-04	0.65254003E-00
0.0043	0.24242573E-01	0.13721074E-04	0.25840622E-04	0.39561695E-04	0.65317273E-00
0.0044	0.24806347E-01	0.14306337E-04	0.27016635E-04	0.41322972E-04	0.65379214E-00
0.0045	0.25370140E-01	0.14909703E-04	0.28243841E-04	0.43153545E-04	0.65449643E-00
0.0046	0.25933905E-01	0.15524507E-04	0.29520452E-04	0.45044959E-04	0.65535527E-00
0.0047	0.26497698E-01	0.16144302E-04	0.30841344E-04	0.46983564E-04	0.65639925E-00
0.0048	0.27061481E-01	0.16763312E-04	0.32198979E-04	0.48962291E-04	0.65762612E-00
0.0049	0.27625266E-01	0.17377679E-04	0.33534321E-04	0.50962000E-04	0.65900707E-00
0.0050	0.28189047E-01	0.17985905E-04	0.34988858E-04	0.52947463E-04	0.66049157E-00
0.0051	0.28752823E-01	0.18588906E-04	0.36405210E-04	0.54994118E-04	0.66195367E-00
0.0052	0.29316607E-01	0.19184611E-04	0.37828533E-04	0.57018144E-04	0.66344726E-00
0.0053	0.29880381E-01	0.19792424E-04	0.39257153E-04	0.59049577E-04	0.66481630E-00
0.0054	0.30444174E-01	0.20402775E-04	0.40691913E-04	0.61094688E-04	0.66604652E-00
0.0055	0.31007938E-01	0.21025873E-04	0.42136307E-04	0.63162181E-04	0.66711289E-00
0.0056	0.31571732E-01	0.21666286E-04	0.43596141E-04	0.65262429E-04	0.66801280E-00
0.0057	0.32135506E-01	0.22327324E-04	0.45077613E-04	0.67404937E-04	0.66875835E-00
0.0058	0.32699299E-01	0.23010522E-04	0.46597666E-04	0.69598187E-04	0.66938043E-00
0.0059	0.33263083E-01	0.23715504E-04	0.48132104E-04	0.71847608E-04	0.66991931E-00
0.0060	0.33826847E-01	0.24440145E-04	0.49715323E-04	0.74155469E-04	0.67042017E-00

The index of refraction is 4.641 -j 2.640.



Table S71. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.62875152F-01	0.38722581E-09	0.23401853E-12	0.38745984E-09	0.60298132E-C3
0.0002	0.12575042E 00	0.31927958E-08	0.15120183E-10	0.32079167E-08	0.47133937E-02
0.0003	0.18862557E 00	0.11317322E-07	0.17512859E-09	0.11492453E-07	0.15238572E-C1
0.0004	0.251530079E 00	0.28662637E-07	0.10065970E-08	0.29669234E-07	0.33527299E-01
0.0005	0.31437606F 00	0.60723835F-07	0.39484718E-08	0.64672349E-07	0.61053474E-01
0.0006	0.37725133E 00	0.11525265E-06	0.12173462E-07	0.12742612E-06	0.95533490E-01
0.0007	0.44012648E 00	0.20288178E-06	0.31771794E-07	0.23465361E-06	0.13539869E 00
0.0008	0.50300175E 00	0.33737172E-06	0.73263777E-07	0.41063549E-06	0.17841560E 00
0.0009	0.56587702E 00	0.53471496E-06	0.15311247E-06	0.68782742E-06	0.22260302E 00
0.0010	0.62875217E 00	0.80993635E-06	0.29427753E-06	0.11042139E-05	0.26650405E 00
0.0011	0.69162744E 00	0.11707616E-05	0.52392807E-06	0.16946897E-05	0.30915962E 00
0.0012	0.75450277E 00	0.16096355E-05	0.86607020E-06	0.24757064E-05	0.34982747E 00
0.0013	0.81737733E 00	0.20995740E-05	0.13250974E-05	0.34286713E-05	0.38764209E 00
0.0014	0.88025296E 00	0.26902053E-05	0.18942892E-05	0.44944494E-05	0.42146879E 00
0.0015	0.94312787E 00	0.30733540E-05	0.25158270E-05	0.55891660E-05	0.45012403E 00
0.0016	0.10060024E 01	0.34981231E-05	0.31370309E-05	0.66351540E-05	0.47278547E 00
0.0017	0.10648782E 01	0.38758435E-05	0.37128593E-05	0.75667023E-05	0.48926139E 00
0.0018	0.11317530E 01	0.42243591E-05	0.42235388E-05	0.84478979E-05	0.49959142E 00
0.0019	0.11946278E 01	0.45682591E-05	0.46742607E-05	0.92425195E-05	0.50573444E 00
0.0020	0.12575035E 01	0.49310120E-05	0.50865092E-05	0.10017531E-04	0.50776416E 00
0.0021	0.13203783E 01	0.53308931E-05	0.54890907E-05	0.10819984E-04	0.50731033E 00
0.0022	0.13832550E 01	0.57793322E-05	0.59106860E-05	0.11690018E-04	0.50561816E 00
0.0023	0.14461288E 01	0.62900727E-05	0.63757434E-05	0.12655816E-04	0.50377971E 00
0.0024	0.15090046E 01	0.68284562E-05	0.69008793E-05	0.13729335E-04	0.50263751E 00
0.0025	0.15718794E 01	0.74117834E-05	0.74926229E-05	0.14904406E-04	0.50271189E 00
0.0026	0.16347542E 01	0.80120981E-05	0.81472654E-05	0.16159363E-04	0.50418228E 00
0.0027	0.16976309E 01	0.86108303E-05	0.88530687E-05	0.17463699E-04	0.50693536E 00
0.0028	0.17605047E 01	0.91939464E-05	0.95946571E-05	0.18788603E-04	0.51006135E 00
0.0029	0.18233814E 01	0.97549209E-05	0.10357375E-04	0.20112246E-04	0.51497802E 00
0.0030	0.18862553E 01	0.10294986E-04	0.11130002E-04	0.21424989E-04	0.51948096E 00
0.0031	0.19491310E 01	0.10821598E-04	0.11906471E-04	0.22728069E-04	0.52386536E 00
0.0032	0.20120068E 01	0.11345634E-04	0.12685123E-04	0.24030756E-04	0.52787030E 00
0.0033	0.20748816E 01	0.11879112E-04	0.13468127E-04	0.25347239E-04	0.53134489E 00
0.0034	0.21377573E 01	0.12433240E-04	0.14260459E-04	0.26693699E-04	0.53422566E 00
0.0035	0.22006321E 01	0.13016755E-04	0.15069052E-04	0.28085808E-04	0.53653616E 00
0.0036	0.22635069E 01	0.13635101E-04	0.15901416E-04	0.29536517E-04	0.53836459E 00
0.0037	0.23263826E 01	0.14289559E-04	0.16764825E-04	0.31054384E-04	0.53965369E 00
0.0038	0.23892574E 01	0.14977239E-04	0.17664905E-04	0.32642143E-04	0.54116863E 00
0.0039	0.24521332E 01	0.15691723E-04	0.18604711E-04	0.34276434E-04	0.54246777E 00
0.0040	0.25150070E 01	0.16424179E-04	0.19584084E-04	0.36008263E-04	0.54387748E 00
0.0041	0.25778837E 01	0.17165279E-04	0.20599909E-04	0.37765189E-04	0.54547346E 00
0.0042	0.26407566E 01	0.17907092E-04	0.21646498E-04	0.39553590E-04	0.54727006E 00
0.0043	0.27036324E 01	0.18644496E-04	0.22717169E-04	0.41361665E-04	0.54923242E 00
0.0044	0.27665071E 01	0.19375992E-04	0.23805303E-04	0.43181295E-04	0.55128735E 00
0.0045	0.28293829E 01	0.20103704E-04	0.24905967E-04	0.45009670E-04	0.55334699E 00
0.0046	0.28922577E 01	0.20832563E-04	0.26015987E-04	0.46848552E-04	0.55532104E 00
0.0047	0.29551344E 01	0.21569227E-04	0.27135029E-04	0.48704256E-04	0.55713874E 00
0.0048	0.30180092E 01	0.22320586E-04	0.28264854E-04	0.50585440E-04	0.55875468E 00
0.0049	0.30808840E 01	0.23092653E-04	0.29409013E-04	0.52501666E-04	0.56015390E 00
0.0050	0.31437597E 01	0.23889574E-04	0.30572337E-04	0.54461911E-04	0.56135261E 00
0.0051	0.32066345E 01	0.24713023E-04	0.31759511E-04	0.56472534E-04	0.56238860E 00
0.0052	0.32695103E 01	0.25561836E-04	0.32974931E-04	0.58536767E-04	0.56331998E 00
0.0053	0.33323841E 01	0.26432579E-04	0.34221463E-04	0.60654042E-04	0.56420743E 00
0.0054	0.33952609E 01	0.27320275E-04	0.35500445E-04	0.62820720E-04	0.56510723E 00
0.0055	0.34581347E 01	0.28219030E-04	0.36811005E-04	0.65030035E-04	0.56606156E 00
0.0056	0.35210114E 01	0.29123956E-04	0.38151076E-04	0.67275032E-04	0.56709111E 00
0.0057	0.35838852E 01	0.30031282E-04	0.39517021E-04	0.69548303E-04	0.56819528E 00
0.0058	0.36467619E 01	0.30939220E-04	0.40905288E-04	0.71844508E-04	0.56935859E 00
0.0059	0.37096376E 01	0.31848336E-04	0.42312342E-04	0.74160678E-04	0.57054955E 00
0.0060	0.37725115E 01	0.32761061E-04	0.43735447E-04	0.76496508E-04	0.57173127E 00

The index of refraction is 2.813 -j 1.485.

Table S72. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.62375152E-01	0.33603342E-09	0.26182377E-12	0.33629544E-09	0.77855261E-03
0.0002	0.12575042E 00	0.28014495E-08	0.16936799E-10	0.28183964E-08	0.60093924E-02
0.0003	0.18462557E 00	0.10106138E-07	0.19657008E-09	0.10302710E-07	0.19079451E-01
0.0004	0.25150079E 00	0.26189287E-07	0.11333596E-08	0.27322649E-07	0.41486590E-01
0.0005	0.31437606E 00	0.56989368E-07	0.44650754E-08	0.61454443E-07	0.72656631E-01
0.0006	0.37725133E 00	0.11130248E-06	0.13845114E-07	0.12514761E-06	0.11063021E 00
0.0007	0.44012648E 00	0.20145654E-06	0.36390912E-07	0.23764747E-06	0.15303161E 00
0.0008	0.50300175E 00	0.34305953E-06	0.84593353E-07	0.42765288E-06	0.19780844E 00
0.0009	0.56597702E 00	0.55251974E-06	0.17621884E-06	0.73073858E-06	0.24382362E 00
0.0010	0.62875217E 00	0.84131369E-06	0.34468559E-06	0.11859993E-05	0.29062879E 00
0.0011	0.69162744E 00	0.12083965E-05	0.61490073E-06	0.18232977E-05	0.33726648E 00
0.0012	0.75450277E 00	0.16356480E-05	0.10115937E-05	0.26472417E-05	0.38213116E 00
0.0013	0.81737733E 00	0.20909629E-05	0.15324513E-05	0.36234142E-05	0.42293018E 00
0.0014	0.88025296E 00	0.25383952E-05	0.21403057E-05	0.46787009E-05	0.45745724E 00
0.0015	0.94312787E 00	0.29505391E-05	0.27741080E-05	0.57246471E-05	0.48454901E 00
0.0016	0.10060024E 01	0.33170327E-05	0.33769920E-05	0.66940247E-05	0.50447851E 00
0.0017	0.10688782E 01	0.36447691E-05	0.39188990E-05	0.75636681E-05	0.51812148E 00
0.0018	0.11317505E 01	0.39513498E-05	0.43994396E-05	0.83507894E-05	0.52682418E 00
0.0019	0.11946278E 01	0.42574602E-05	0.48372704E-05	0.90947306E-05	0.53187615E 00
0.0020	0.12575035E 01	0.45820616E-05	0.52587309E-05	0.98402925E-05	0.53435713E 00
0.0021	0.13203783E 01	0.49401597E-05	0.56881463E-05	0.10628306E-04	0.53518838E 00
0.0022	0.13832550E 01	0.53414833E-05	0.61495457E-05	0.11491029E-04	0.53516054E 00
0.0023	0.14461288E 01	0.57893567E-05	0.66601342E-05	0.12449491E-04	0.53497237E 00
0.0024	0.15090084E 01	0.62799854E-05	0.72316234E-05	0.13511609E-04	0.53521556E 00
0.0025	0.15718794E 01	0.68031250E-05	0.78685386E-05	0.14671663E-04	0.53630853E 00
0.0026	0.16347542E 01	0.73443998E-05	0.85681049E-05	0.15912505E-04	0.53845102E 00
0.0027	0.16976309E 01	0.78888215E-05	0.93210301E-05	0.17209852E-04	0.54161012E 00
0.0028	0.17605047E 01	0.84242265E-05	0.10114011E-04	0.18538238E-04	0.54557562E 00
0.0029	0.18233814E 01	0.89437162E-05	0.10932483E-04	0.19876199E-04	0.55002880E 00
0.0030	0.18862553E 01	0.94644140E-05	0.11763454E-04	0.21209868E-04	0.55462170E 00
0.0031	0.19491310E 01	0.99368649E-05	0.12597688E-04	0.22534558E-04	0.55903858E 00
0.0032	0.20120068E 01	0.10423480E-04	0.13430514E-04	0.23853994E-04	0.56302994E 00
0.0033	0.20748816E 01	0.10916635E-04	0.14262093E-04	0.25173723E-04	0.56643420E 00
0.0034	0.21377573E 01	0.11426807E-04	0.15096809E-04	0.26523616E-04	0.56918365E 00
0.0035	0.22006321E 01	0.11962868E-04	0.15942147E-04	0.27905015E-04	0.57130039E 00
0.0036	0.22635069E 01	0.12530742E-04	0.16807302E-04	0.29338044E-04	0.57288420E 00
0.0037	0.23263826E 01	0.13132696E-04	0.17701590E-04	0.30834286E-04	0.57468756E 00
0.0038	0.23892574E 01	0.13766738E-04	0.18632869E-04	0.32399606E-04	0.57509547E 00
0.0039	0.24521332E 01	0.14427264E-04	0.19602203E-04	0.34033466E-04	0.57608593E 00
0.0040	0.25150070E 01	0.15106125E-04	0.2062285E-04	0.35728910E-04	0.57720160E 00
0.0041	0.25778837E 01	0.15794227E-04	0.21680302E-04	0.37474529E-04	0.57853431E 00
0.0042	0.26407566E 01	0.16483405E-04	0.22773092E-04	0.39256498E-04	0.58011013E 00
0.0043	0.27036324E 01	0.17166088E-04	0.23892301E-04	0.41061925E-04	0.58189762E 00
0.0044	0.27665071E 01	0.17846003E-04	0.25034751E-04	0.42880754E-04	0.58382249E 00
0.0045	0.28293829E 01	0.18518622E-04	0.26189533E-04	0.44708155E-04	0.58578867E 00
0.0046	0.28922577E 01	0.19190193E-04	0.27353817E-04	0.46544010E-04	0.58769786E 00
0.0047	0.29551344E 01	0.19867235E-04	0.28526265E-04	0.48393500E-04	0.58946478E 00
0.0048	0.30180092E 01	0.20556748E-04	0.29703142E-04	0.50264489E-04	0.59103161E 00
0.0049	0.30808840E 01	0.21265107E-04	0.30903131E-04	0.52168238E-04	0.59237444E 00
0.0050	0.31437597E 01	0.21997257E-04	0.32116412E-04	0.54113669E-04	0.59349900E 00
0.0051	0.32066345E 01	0.22755397E-04	0.33353717E-04	0.56109115E-04	0.59444380E 00
0.0052	0.32695103E 01	0.23539236E-04	0.34620301E-04	0.58159538E-04	0.59526438E 00
0.0053	0.33323841E 01	0.24345747E-04	0.35920151E-04	0.60265898E-04	0.59602779E 00
0.0054	0.33952608E 01	0.25170142E-04	0.37255202E-04	0.62425344E-04	0.59679610E 00
0.0055	0.34581347E 01	0.26006252E-04	0.38625105E-04	0.64631357E-04	0.59762174E 00
0.0056	0.35210114E 01	0.26848909E-04	0.40027546E-04	0.66876455E-04	0.59852970E 00
0.0057	0.35838852E 01	0.27693284E-04	0.4145857E-04	0.69151851E-04	0.59952933E 00
0.0058	0.36467619E 01	0.28537150E-04	0.42913758E-04	0.71450908E-04	0.60060477E 00
0.0059	0.37096376E 01	0.29380331E-04	0.44388566E-04	0.73768897E-04	0.60172462E 00
0.0060	0.37725115E 01	0.30224750E-04	0.45879540E-04	0.76104290E-04	0.60285085E 00

The index of refraction is 3.150 -j 1.839.

Table S73. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
C.0001	0.62875152E-01	0.28285014E-09	0.27745493E-12	0.28312774E-09	0.97996369E-03
C.0002	0.12575042E 00	0.23927815E-08	0.17960772E-10	0.24107425E-08	0.74503049E-02
C.0003	0.18562557E 00	0.88305612E-08	0.20873302E-09	0.90392973E-08	0.23691730E-01
C.0004	0.25150079E 00	0.23551038E-07	0.12061097E-08	0.24757149E-07	0.48717629E-01
C.0005	0.31437606E 00	0.52913546E-07	0.47672195E-08	0.57680765E-07	0.82649337E-01
C.0006	0.37725133E 00	0.10668185E-06	0.14649416E-07	0.12153129E-06	0.12218595E 00
C.0007	0.44012648E 00	0.19847914E-06	0.39259263E-07	0.23773845E-06	0.16513634E 00
C.0008	0.50300175E 00	0.34436920E-06	0.91868799E-07	0.43623800E-06	0.21059328E 00
C.0009	0.56587702E 00	0.55819413E-06	0.19475198E-06	0.75294611E-06	0.25865322E 00
C.0010	0.62875217E 00	0.84430456E-06	0.37811020E-06	0.12229146E-05	0.30918765E 00
C.0011	0.69162744E 00	0.11961658E-05	0.67410315E-06	0.18707694E-05	0.36043102E 00
C.0012	0.75450277E 00	0.15931455E-05	0.11018783E-05	0.26950238E-05	0.40385657E 00
C.0013	0.81737733E 00	0.20093439E-05	0.16493159E-05	0.36586598E-05	0.45079780E 00
C.0014	0.88025296E 00	0.24156689E-05	0.22645563E-05	0.46842251E-05	0.48429698E 00
C.0015	0.94312787E 00	0.27889646E-05	0.28967397E-05	0.56857043E-05	0.50947767E 00
C.0016	0.10060024E 01	0.31205263E-05	0.34858217E-05	0.66073480E-05	0.52711575E 00
C.0017	0.10688782E 01	0.34170307E-05	0.40219884E-05	0.74390191E-05	0.54066110E 00
C.0018	0.11317530E 01	0.36944239E-05	0.45094057E-05	0.82038296E-05	0.54967082E 00
C.0019	0.11946278E 01	0.39712759E-05	0.49674827E-05	0.89387586E-05	0.55572397E 00
C.0020	0.12575035E 01	0.42646798E-05	0.54171196E-05	0.96817994E-05	0.55951577E 00
C.0021	0.13203783E 01	0.45883062E-05	0.58732507E-05	0.10456557E-04	0.56162214E 00
C.0022	0.13832550E 01	0.49512109E-05	0.63689431E-05	0.11320154E-04	0.56261981E 00
C.0023	0.14461288E 01	0.53570238E-05	0.69049011E-05	0.12261925E-04	0.56311721E 00
C.0024	0.15090046E 01	0.58035694E-05	0.74931109E-05	0.13301380E-04	0.56370305E 00
C.0025	0.15718794E 01	0.62830404E-05	0.81560947E-05	0.14439135E-04	0.56486028E 00
C.0026	0.16347542E 01	0.67836654E-05	0.89784445E-05	0.15662110E-04	0.56687409E 00
C.0027	0.16976309E 01	0.72919274E-05	0.96583908E-05	0.16950318E-04	0.56980586E 00
C.0028	0.17605047E 01	0.77955701E-05	0.10483178E-04	0.18278748E-04	0.57351722E 00
C.0029	0.18233814E 01	0.82963189E-05	0.11337041E-04	0.19623360E-04	0.57773185E 00
C.0030	0.18862553E 01	0.87611552E-05	0.12204720E-04	0.20965876E-04	0.58212304E 00
C.0031	0.19491310E 01	0.92227010E-05	0.13074486E-04	0.22297187E-04	0.58637375E 00
C.0032	0.20120068E 01	0.96778467E-05	0.13939912E-04	0.23617756E-04	0.59023005E 00
C.0033	0.20748815E 01	0.10136106E-04	0.14800289E-04	0.24936395E-04	0.59352160E 00
C.0034	0.21377573E 01	0.10667720E-04	0.15660102E-04	0.26267822E-04	0.59617049E 00
C.0035	0.22006321E 01	0.11101743E-04	0.16527614E-04	0.27629358E-04	0.59819031E 00
C.0036	0.22635069E 01	0.11624812E-04	0.17413229E-04	0.29038041E-04	0.59966952E 00
C.0037	0.23263826E 01	0.12180069E-04	0.18327686E-04	0.30507756E-04	0.60075498E 00
C.0038	0.23892574E 01	0.12766744E-04	0.19280371E-04	0.32047115E-04	0.60162574E 00
C.0039	0.24521332E 01	0.13380326E-04	0.20277643E-04	0.33657969E-04	0.60246181E 00
C.0040	0.25150070E 01	0.14013509E-04	0.21321743E-04	0.35335252E-04	0.60341275E 00
C.0041	0.25778807E 01	0.14657562E-04	0.22410881E-04	0.37064443E-04	0.60458112E 00
C.0042	0.26407566E 01	0.15304337E-04	0.23539120E-04	0.38843456E-04	0.60599999E 00
C.0043	0.27036324E 01	0.15947386E-04	0.24698616E-04	0.40646002E-04	0.60765177E 00
C.0044	0.27665071E 01	0.16583597E-04	0.25880203E-04	0.42463900E-04	0.60946303E 00
C.0045	0.28293829E 01	0.17213664E-04	0.27076458E-04	0.44290122E-04	0.61134303E 00
C.0046	0.28922577E 01	0.17840779E-04	0.28281735E-04	0.46122514E-04	0.61318713E 00
C.0047	0.29551344E 01	0.18470877E-04	0.29493807E-04	0.47964684E-04	0.61490673E 00
C.0048	0.30180092E 01	0.19110827E-04	0.30713505E-04	0.49824332E-04	0.61643583E 00
C.0049	0.30808840E 01	0.19767234E-04	0.31944437E-04	0.51711671E-04	0.61774125E 00
C.0050	0.31437597E 01	0.20445412E-04	0.33192351E-04	0.53637763E-04	0.61882424E 00
C.0051	0.32066345E 01	0.21148458E-04	0.34463606E-04	0.55612065E-04	0.61971456E 00
C.0052	0.32695103E 01	0.21876709E-04	0.35764519E-04	0.57641228E-04	0.62046766E 00
C.0053	0.33323841E 01	0.22628039E-04	0.37099904E-04	0.59727943E-04	0.62114817E 00
C.0054	0.33952604E 01	0.23398112E-04	0.38472717E-04	0.61870829E-04	0.62182319E 00
C.0055	0.34581347E 01	0.24191121E-04	0.39882987E-04	0.64064108E-04	0.62254804E 00
C.0056	0.35210114E 01	0.24971465E-04	0.41328705E-04	0.66300170E-04	0.62335742E 00
C.0057	0.35838852E 01	0.25764137E-04	0.42805666E-04	0.68569803E-04	0.62426406E 00
C.0058	0.36467619E 01	0.26555965E-04	0.44308836E-04	0.70864800E-04	0.62525865E 00
C.0059	0.37096376E 01	0.27346236E-04	0.45932916E-04	0.73179152E-04	0.62631106E 00
C.0060	0.37725115E 01	0.28136128E-04	0.47373513E-04	0.75509641E-04	0.62738359E 00

The index of refraction is 3.509 -j 2.123.

Table S74. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.62875152E-01	0.23382030E-09	0.28701228E-12	0.23410740E-09	0.12259854E-C2
0.0002	0.12575042E 00	0.20174997E-08	0.18588547E-10	0.20380884E-08	0.91205761E-02
0.0003	0.18862557E 00	0.76911100E-08	0.21624731E-09	0.79073601E-08	0.27347598E-01
0.0004	0.25150079E 00	0.21310836E-07	0.12518109E-08	0.22562649E-07	0.55481557E-01
0.0005	0.31437606E 00	0.49846442E-07	0.49625974E-08	0.54809039E-07	0.90543389E-01
0.0006	0.37725133E 00	0.10425805E-06	0.15525917E-07	0.11978398E-06	0.12961596E 00
0.0007	0.44012648E 00	0.19925346E-06	0.41280920E-07	0.24053440E-06	0.17162168E 00
0.0008	0.50300175E 00	0.34962972E-06	0.97181726E-07	0.44681144E-06	0.21750051E 00
0.0009	0.56587702E 00	0.56331362E-06	0.20593778E-06	0.77025140E-06	0.26866263E 00
0.0010	0.62875217E 00	0.83738996E-06	0.40207651E-06	0.12394685E-05	0.32439590E 00
0.0011	0.69162744E 00	0.11621596E-05	0.71377303E-06	0.18759329E-05	0.38048595E 00
0.0012	0.75450277E 00	0.15248379E-05	0.11559732E-05	0.26808111E-05	0.43120277E 00
0.0013	0.81737733E 00	0.19058625E-05	0.17091279E-05	0.36149904E-05	0.47278905E 00
0.0014	0.88025296E 00	0.22787890E-05	0.23230905E-05	0.46018795E-05	0.50481337E 00
0.0015	0.94312787E 00	0.26211774E-05	0.29426892E-05	0.55638666E-05	0.52889282E 00
0.0016	0.10060024E 01	0.29250368E-05	0.35323828E-05	0.64574197E-05	0.54702695E 00
0.0017	0.10688782E 01	0.31969594E-05	0.40811283E-05	0.72780877E-05	0.56074184E 00
0.0018	0.11317530E 01	0.34516086E-05	0.45936949E-05	0.80453037E-05	0.57097840E 00
0.0019	0.11946278E 01	0.37056334E-05	0.50818790E-05	0.87875123E-05	0.57830685E 00
0.0020	0.12575035E 01	0.39742554E-05	0.55601577E-05	0.95344130E-05	0.58316725E 00
0.0021	0.13203783E 01	0.42697393E-05	0.60447000E-05	0.10314209E-04	0.58603328E 00
0.0022	0.13832550E 01	0.46006944E-05	0.65514052E-05	0.11152400E-04	0.58747041E 00
0.0023	0.14461288E 01	0.49713435E-05	0.70986916E-05	0.12070035E-04	0.58812517E 00
0.0024	0.15090046E 01	0.53810227E-05	0.77002276E-05	0.13081250E-04	0.58864611E 00
0.0025	0.15718794E 01	0.58239530E-05	0.83663072E-05	0.14190260E-04	0.58958095E 00
0.0026	0.16347542E 01	0.62900399E-05	0.90998328E-05	0.15389873E-04	0.59128702E 00
0.0027	0.16976309E 01	0.67666961E-05	0.98953487E-05	0.16662045E-04	0.59388560E 00
0.0028	0.17605047E 01	0.72416296E-05	0.10740245E-04	0.17981874E-04	0.59728169E 00
0.0029	0.18233814E 01	0.7705702CE-05	0.11617728E-04	0.19323430E-04	0.60122490E 00
0.0030	0.18862553E 01	0.81546787E-05	0.12510860E-04	0.20665539E-04	0.60539722E 00
0.0031	0.19491310E 01	0.85898018E-05	0.13406335E-04	0.21996137E-04	0.60948586E 00
0.0032	0.20120068E 01	0.90168123E-05	0.14296433E-04	0.23313245E-04	0.61323220E 00
0.0033	0.20748816E 01	0.94443767E-05	0.15179618E-04	0.24623994E-04	0.61645633E 00
0.0034	0.21377573E 01	0.98821911E-05	0.16060076E-04	0.25942267E-04	0.61906991E 00
0.0035	0.22006321E 01	0.10339296E-04	0.16946142E-04	0.27285438E-04	0.62106907E 00
0.0036	0.22635069E 01	0.10822609E-04	0.17848637E-04	0.28671246E-04	0.62252742E 00
0.0037	0.23263826E 01	0.11335986E-04	0.18779087E-04	0.30115072E-04	0.62357765E 00
0.0038	0.23892574E 01	0.11879616E-04	0.19747822E-04	0.31627438E-04	0.62438887E 00
0.0039	0.24521332E 01	0.12450138E-04	0.20762236E-04	0.33212375E-04	0.62513554E 00
0.0040	0.25150070E 01	0.13041164E-04	0.21825676E-04	0.34866840E-04	0.62597227E 00
0.0041	0.25778837E 01	0.13644632E-04	0.22936889E-04	0.36581521E-04	0.62700748E 00
0.0042	0.26407566E 01	0.14252451E-04	0.24090376E-04	0.38342827E-04	0.62828892E 00
0.0043	0.27036324E 01	0.14857957E-04	0.25277899E-04	0.40135856E-04	0.62980837E 00
0.0044	0.27665071E 01	0.15457292E-04	0.26489826E-04	0.41947118E-04	0.63150525E 00
0.0045	0.28293829E 01	0.16049991E-04	0.27717688E-04	0.43767679E-04	0.63329118E 00
0.0046	0.28922577E 01	0.16638573E-04	0.28954746E-04	0.45593119E-04	0.63506550E 00
0.0047	0.29551344E 01	0.17228114E-04	0.30197945E-04	0.47426060E-04	0.63673735E 00
0.0048	0.30180092E 01	0.17825034E-04	0.31447446E-04	0.49272479E-04	0.63823545E 00
0.0049	0.30808840E 01	0.18435807E-04	0.32706623E-04	0.51142430E-04	0.63952029E 00
0.0050	0.31437597E 01	0.19066021E-04	0.33981240E-04	0.53047201E-04	0.64058423E 00
0.0051	0.32066345E 01	0.19719329E-04	0.35278121E-04	0.54997450E-04	0.64145011E 00
0.0052	0.32695103E 01	0.20396867E-04	0.36604251E-04	0.57001118E-04	0.64216721E 00
0.0053	0.33323841E 01	0.21097367E-04	0.37965277E-04	0.59062644E-04	0.64279675E 00
0.0054	0.33952608E 01	0.21817104E-04	0.39365041E-04	0.61182145E-04	0.64340729E 00
0.0055	0.34581347E 01	0.22550972E-04	0.40804254E-04	0.63355226E-04	0.64405501E 00
0.0056	0.35210114E 01	0.23293207E-04	0.42281303E-04	0.65574510E-04	0.64478254E 00
0.0057	0.35838852E 01	0.24038818E-04	0.43791981E-04	0.67830799E-04	0.64560610E 00
0.0058	0.36467619E 01	0.24784124E-04	0.45331122E-04	0.70115246E-04	0.64652300E 00
0.0059	0.37096376E 01	0.25527552E-04	0.46892703E-04	0.72420255E-04	0.64750806E 00
0.0060	0.37725115E 01	0.26269729E-04	0.48471687E-04	0.74741416E-04	0.64852512E 00

The index of refraction is 3.920 -j 2.366.

Table S75. Mie parameters for a liquid water sphere:  $\nu = 60.0$  GHz  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

a	x	$Q_a$	$Q_s$	$Q_t$	$\omega$
(m)		( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	
0.0001	0.62875152E-01	0.18990665E-09	0.29290567E-12	0.19019956E-09	0.15399912E-02
0.0002	0.12575042E 00	0.16906341E-08	0.18977167E-10	0.17096113E-08	0.11100281E-01
0.0003	0.18862557E 00	0.67306836E-08	0.22096709E-09	0.69516517E-08	0.31786270E-01
0.0004	0.25150079E 00	0.19636900E-07	0.12814814E-08	0.20918382E-07	0.61261017E-01
0.0005	0.31437606E 00	0.48348895E-07	0.50969859E-08	0.53445881E-07	0.95367193E-01
0.0006	0.37725133E 00	0.10550434E-06	0.16027851E-07	0.12153220E-06	0.13188145E 00
0.0007	0.44012648E 00	0.20650458E-06	0.42889305E-07	0.24939391E-06	0.17197412E 00
0.0008	0.50300175E 00	0.36192444E-06	0.10154309E-06	0.46346753E-06	0.21905428E 00
0.0009	0.56587702E 00	0.57016268E-06	0.21666511E-06	0.78682780E-06	0.27536535E 00
0.0010	0.62875217E 00	0.82319127E-06	0.41950682E-06	0.12426981E-05	0.33757740E 00
0.0011	0.69162744E 00	0.11173515E-05	0.73806279E-06	0.18554147E-05	0.39778858E 00
0.0012	0.75450277E 00	0.14480811E-05	0.11805014E-05	0.26285825E-05	0.44910187E 00
0.0013	0.81737733E 00	0.17979100E-05	0.17243347E-05	0.35222447E-05	0.48955560E 00
0.0014	0.88025296E 00	0.21401665E-05	0.23259263E-05	0.44660728E-05	0.52079666E 00
0.0015	0.94312787E 00	0.24543742E-05	0.29424627E-05	0.53968370E-05	0.54521984E 00
0.0016	0.10060024E 01	0.27347237E-05	0.35452958E-05	0.62800191E-05	0.56453580E 00
0.0017	0.10688782E 01	0.29876528E-05	0.41203593E-05	0.71080121E-05	0.57967812E 00
0.0018	0.11317530E 01	0.32256821E-05	0.46639871E-05	0.78896692E-05	0.59115112E 00
0.0019	0.11746278E 01	0.34628065E-05	0.51801999E-05	0.86430064E-05	0.59935158E 00
0.0020	0.12575035E 01	0.37121254E-05	0.56791814E-05	0.93913068E-05	0.60472745E 00
0.0021	0.13203783E 01	0.39847646E-05	0.61761084E-05	0.10160873E-04	0.60783243E 00
0.0022	0.13832550E 01	0.42890488E-05	0.66894563E-05	0.10978505E-04	0.60932302E 00
0.0023	0.14461288E 01	0.46297791E-05	0.72386656E-05	0.11868445E-04	0.60990852E 00
0.0024	0.15090046E 01	0.50074241E-05	0.78412249E-05	0.12848649E-04	0.61027616E 00
0.0025	0.15718794E 01	0.54175953E-05	0.85094171E-05	0.13927012E-04	0.61100090E 00
0.0026	0.16347542E 01	0.58515761E-05	0.92477112E-05	0.15099287E-04	0.61246008E 00
0.0027	0.16976309E 01	0.62978297E-05	0.10051567E-04	0.16349379E-04	0.61479741E 00
0.0028	0.17605047E 01	0.67445726E-05	0.10908574E-04	0.17653147E-04	0.61793935E 00
0.0029	0.18233814E 01	0.71825989E-05	0.11801655E-04	0.18784254E-04	0.62165493E 00
0.0030	0.18862553E 01	0.76069782E-05	0.12713083E-04	0.20320062E-04	0.62564194E 00
0.0031	0.19491310E 01	0.80179570E-05	0.13628453E-04	0.21646410E-04	0.62959415E 00
0.0032	0.20120068E 01	0.84201138E-05	0.14538821E-04	0.22958935E-04	0.63325328E 00
0.0033	0.20748816E 01	0.88210509E-05	0.15441547E-04	0.24262597E-04	0.63643414E 00
0.0034	0.21377573E 01	0.92296395E-05	0.16339967E-04	0.25569607E-04	0.63903862E 00
0.0035	0.22006321E 01	0.96544973E-05	0.17241939E-04	0.26889643E-04	0.64204915E 00
0.0036	0.22635069E 01	0.10102623E-04	0.18158215E-04	0.28260838E-04	0.64525210E 00
0.0037	0.23263826E 01	0.10578238E-04	0.19100728E-04	0.29678966E-04	0.64835779E 00
0.0038	0.23892574E 01	0.11098240E-04	0.20080479E-04	0.31162883E-04	0.64437163E 00
0.0039	0.24521332E 01	0.11612807E-04	0.21105650E-04	0.32718657E-04	0.64507079E 00
0.0040	0.25150079E 01	0.12164091E-04	0.22181266E-04	0.34345358E-04	0.64583009E 00
0.0041	0.25778837E 01	0.12729040E-04	0.23364046E-04	0.36035446E-04	0.64676332E 00
0.0042	0.26407595E 01	0.13299999E-04	0.24476481E-04	0.37776481E-04	0.64792407E 00
0.0043	0.27036324E 01	0.13870391E-04	0.25683417E-04	0.39553808E-04	0.64932853E 00
0.0044	0.27665071E 01	0.14435733E-04	0.26917260E-04	0.41352992E-04	0.65091443E 00
0.0045	0.28293829E 01	0.14994817E-04	0.28168899E-04	0.43163716E-04	0.65260595E 00
0.0046	0.28922577E 01	0.15549100E-04	0.29430797E-04	0.44979897E-04	0.65430999E 00
0.0047	0.29551344E 01	0.16102873E-04	0.30698851E-04	0.46801724E-04	0.65593415E 00
0.0048	0.30180092E 01	0.16661841E-04	0.31972406E-04	0.48634247E-04	0.65740514E 00
0.0049	0.30808840E 01	0.17232131E-04	0.33254299E-04	0.50486429E-04	0.65867794E 00
0.0050	0.31437597E 01	0.17819388E-04	0.34550016E-04	0.52369403E-04	0.65973663E 00
0.0051	0.32066345E 01	0.18427498E-04	0.35866629E-04	0.54294127E-04	0.66059864E 00
0.0052	0.32695103E 01	0.19058338E-04	0.37211415E-04	0.56269753E-04	0.66130400E 00
0.0053	0.33323841E 01	0.19711428E-04	0.38590792E-04	0.58302219E-04	0.66190946E 00
0.0054	0.33952608E 01	0.20389915E-04	0.40009269E-04	0.60393184E-04	0.66247982E 00
0.0055	0.34581347E 01	0.21071333E-04	0.41468418E-04	0.62539752E-04	0.66307294E 00
0.0056	0.35210114E 01	0.21768326E-04	0.42967265E-04	0.64735592E-04	0.66373479E 00
0.0057	0.35838852E 01	0.22469932E-04	0.44501998E-04	0.66971930E-04	0.66448730E 00
0.0058	0.36467619E 01	0.23172295E-04	0.46067289E-04	0.69239584E-04	0.66533166E 00
0.0059	0.37096376E 01	0.23873101E-04	0.47656940E-04	0.71530041E-04	0.66625065E 00
0.0060	0.37725115E 01	0.24572233E-04	0.49265262E-04	0.73837495E-04	0.66721195E 00

The index of refraction is 4.409 -j 2.560.

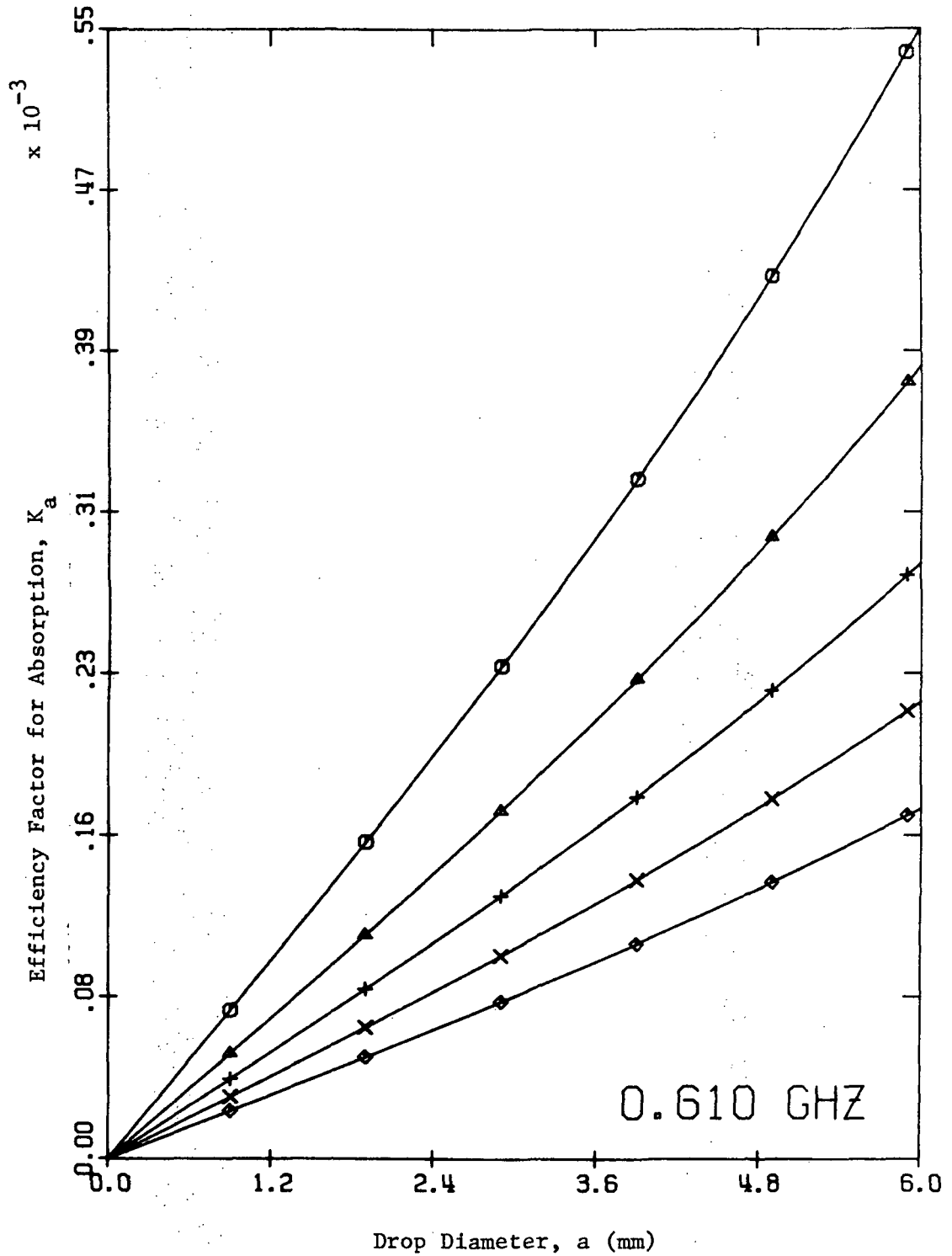


Fig. S1. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 0.610$  GHz.

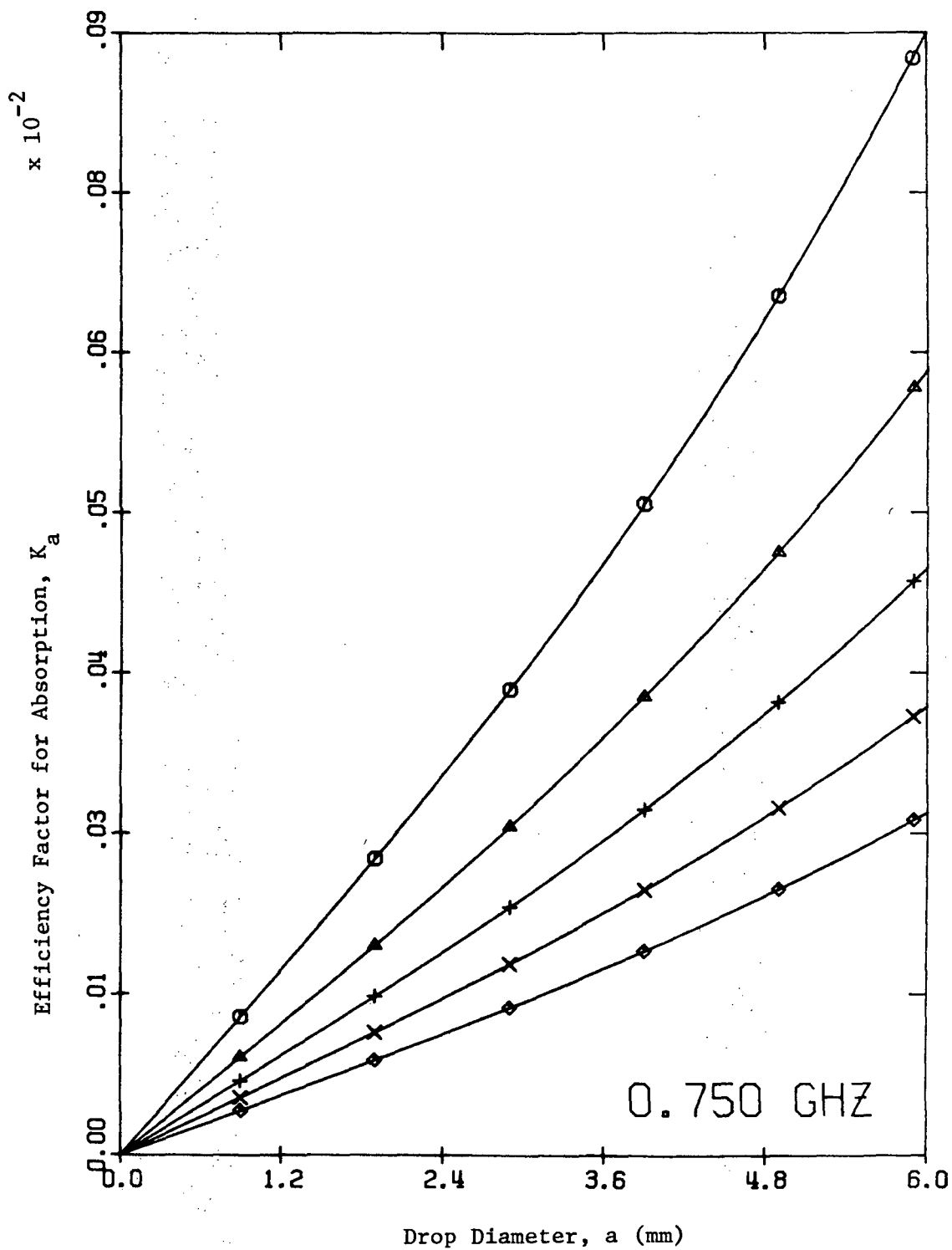


Fig. S2. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 0.750$  GHz.

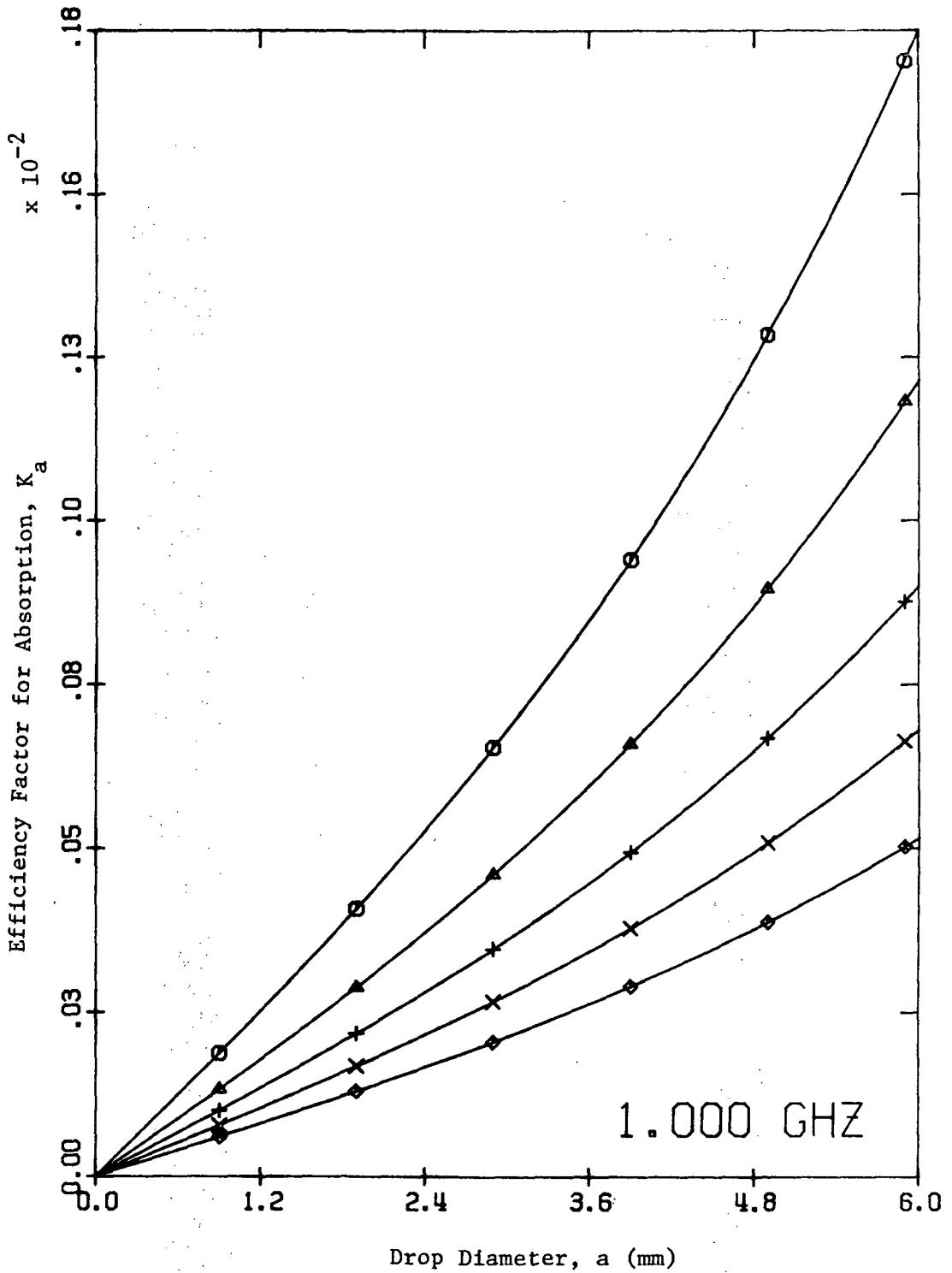


Fig. S3. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 1.000$  GHz.



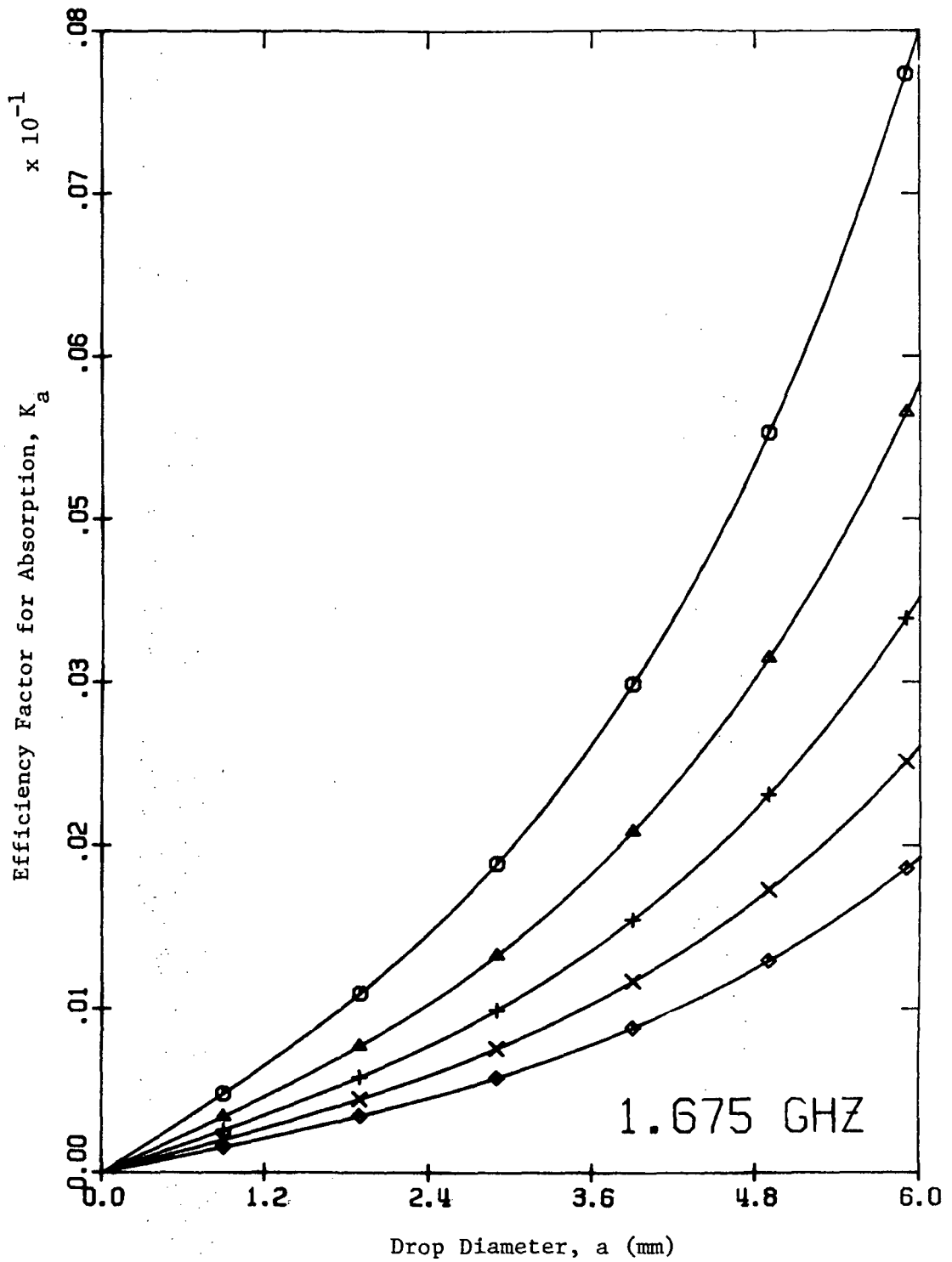


Fig. S4. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 1.675$  GHz.

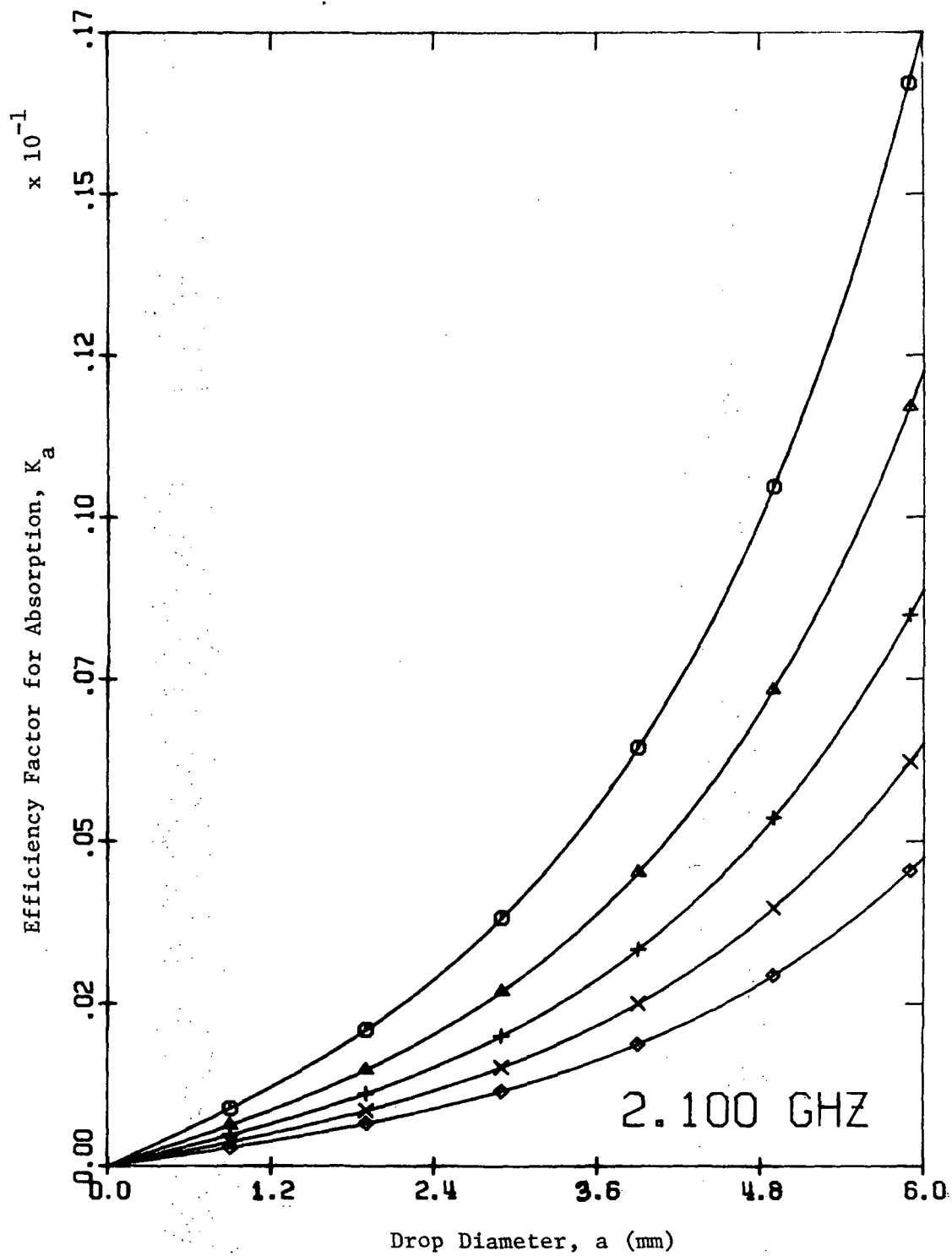


Fig. S5. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 2.100$  GHz.

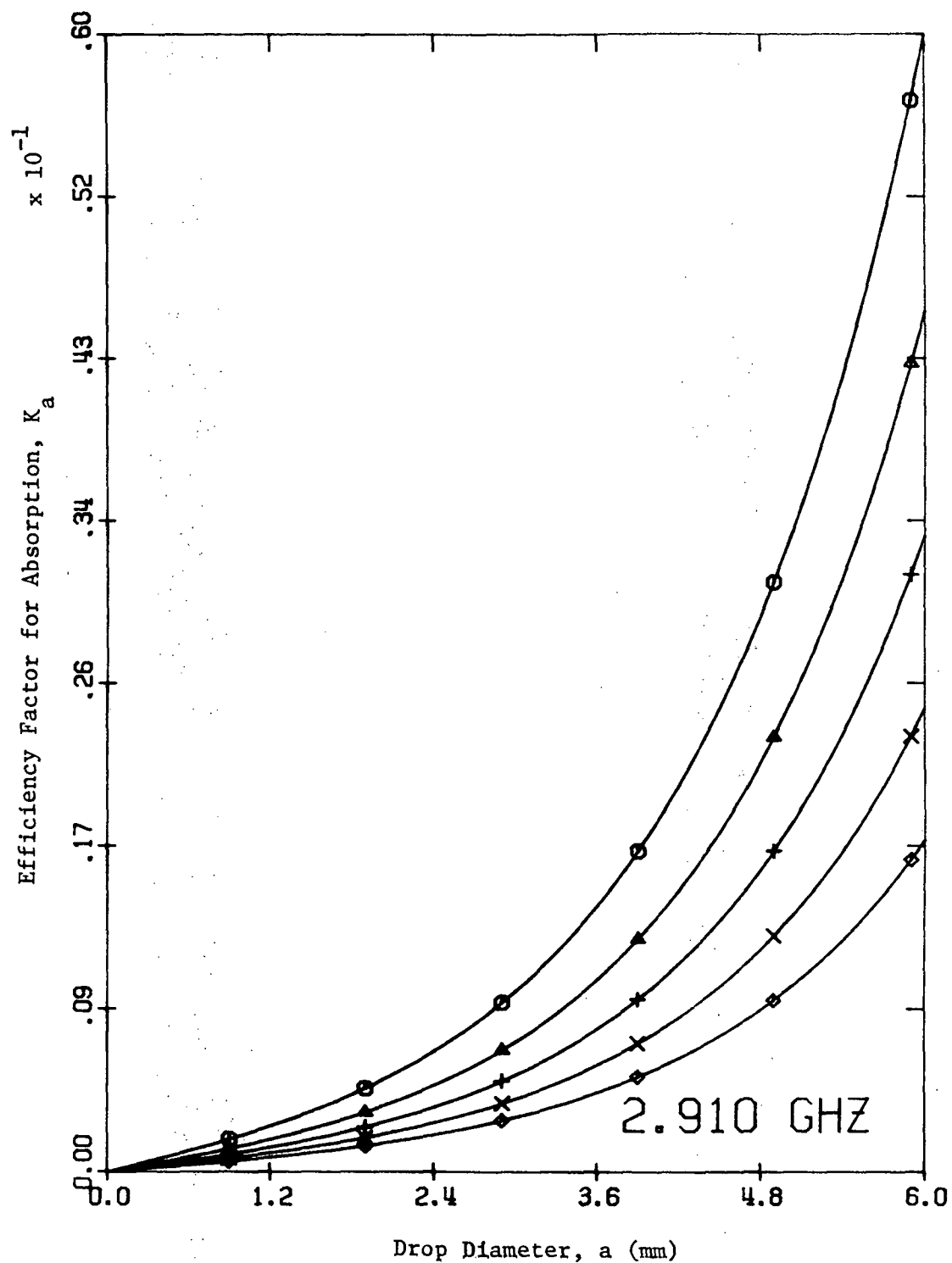


Fig. S6. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 2.910$  GHz.

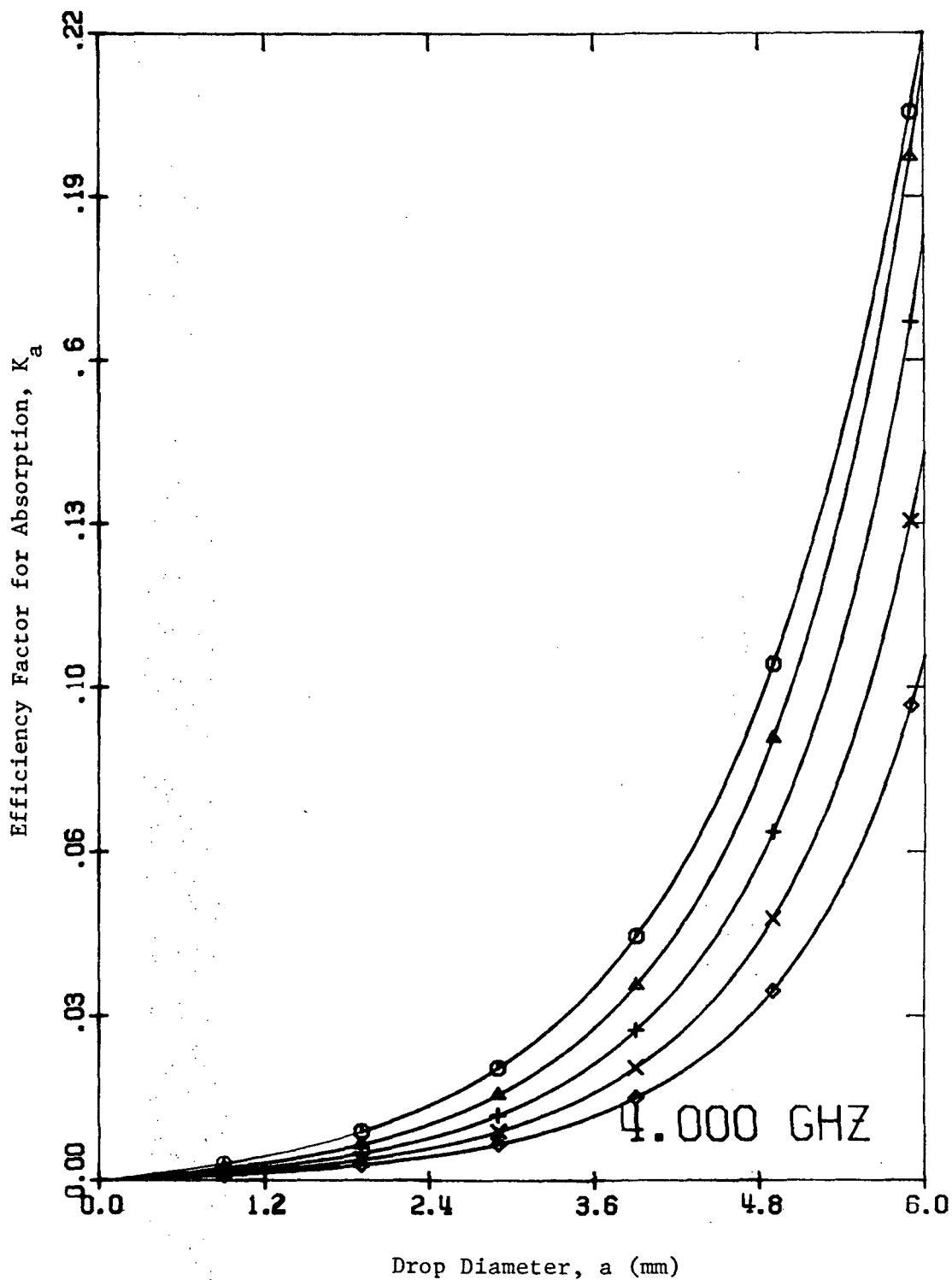


Fig. S7. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 4.000$  GHz.

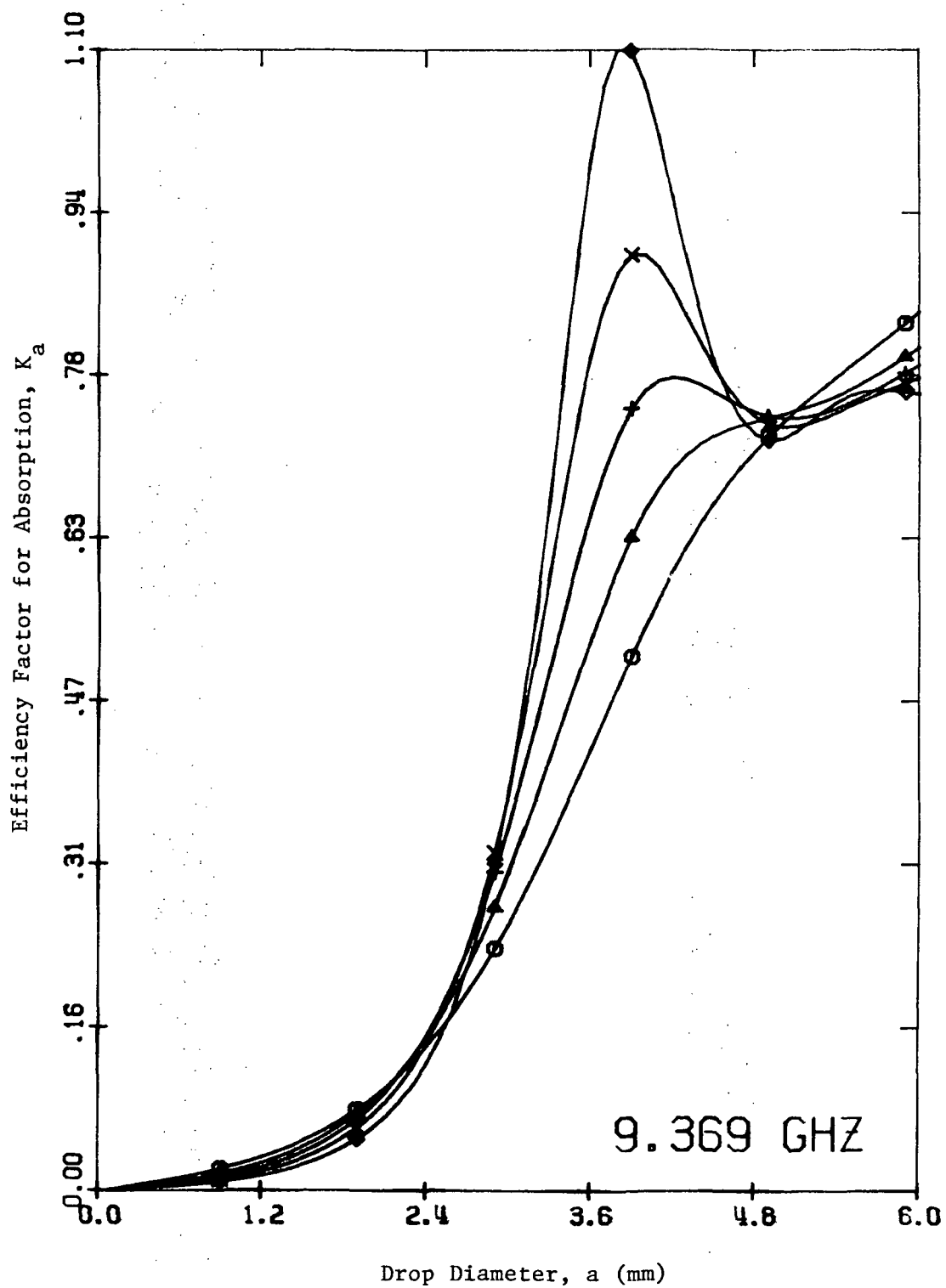


Fig. S8. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 9.369$  GHz.

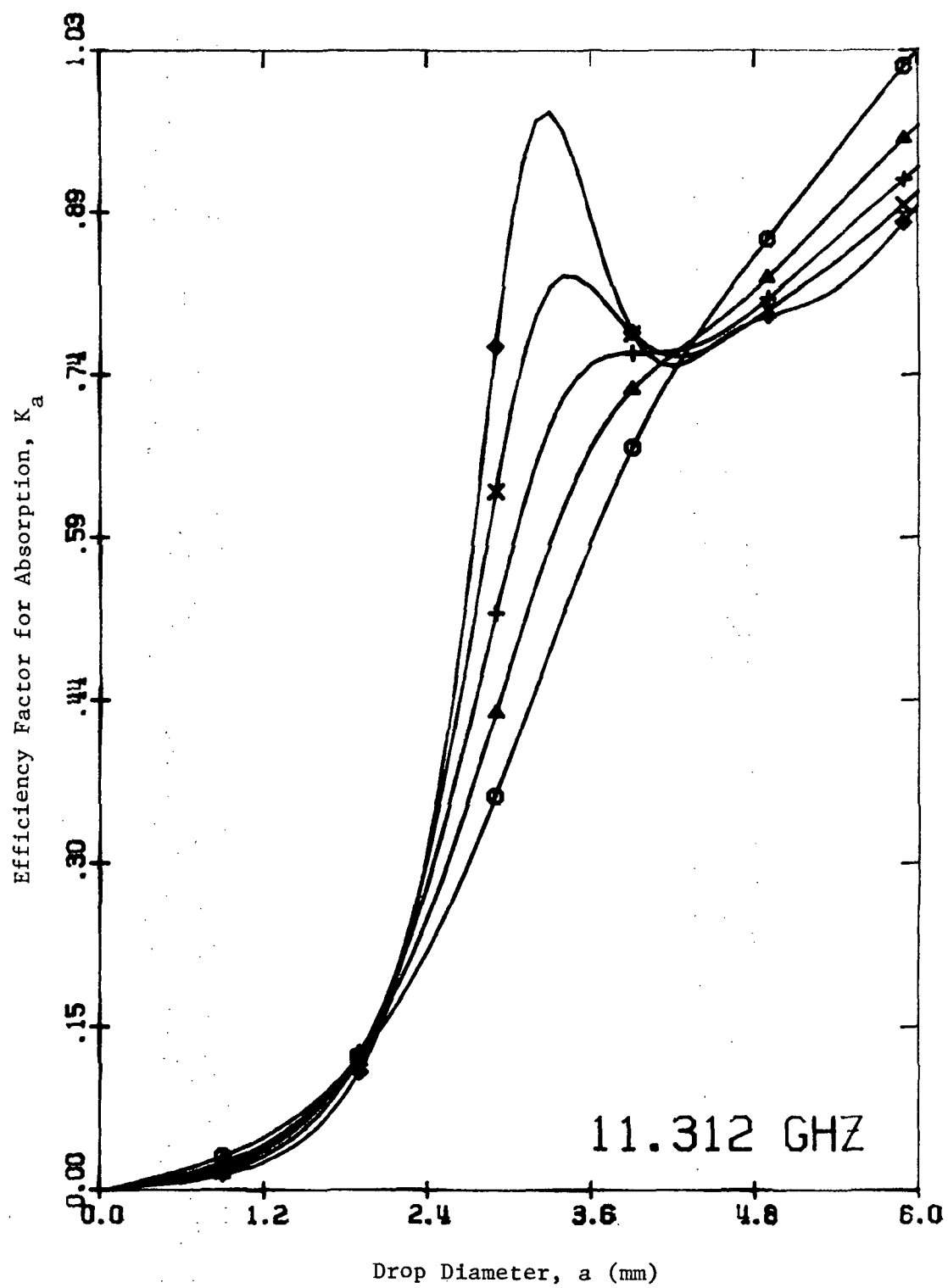


Fig. S9. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 11.312$  GHz.

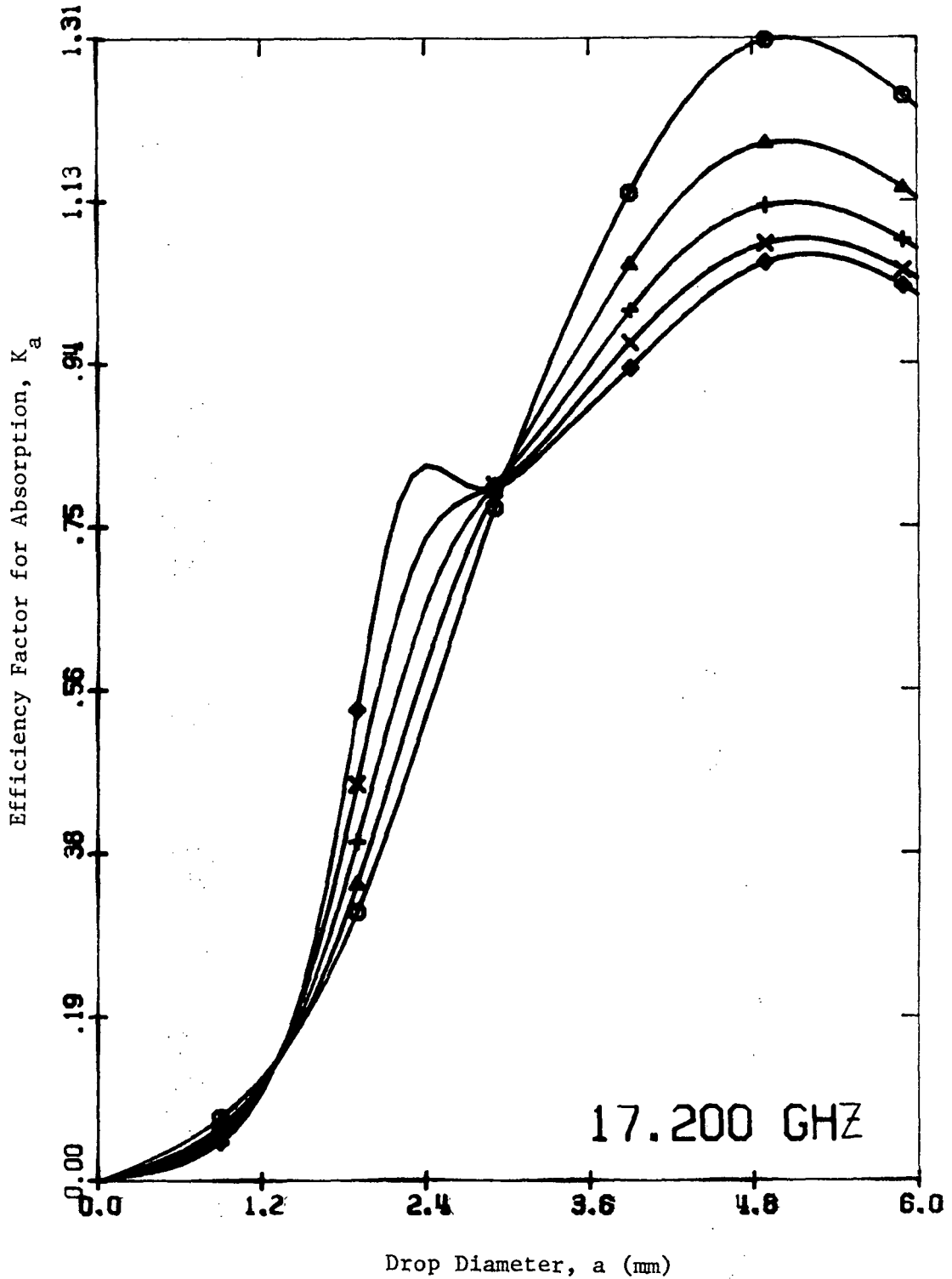


Fig. S10. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 17.200$  GHz.

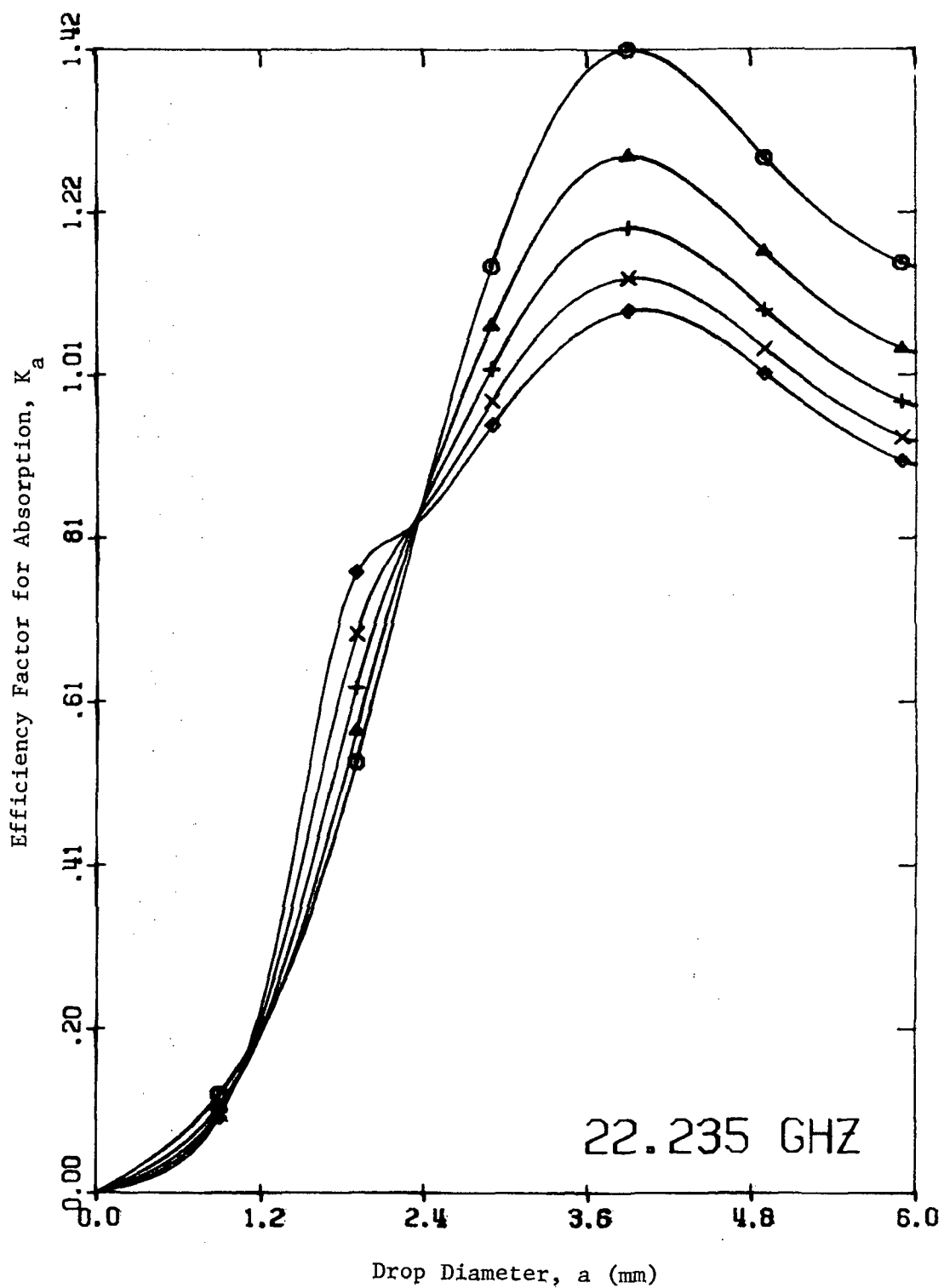


Fig. S11. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 22.235$  GHz.



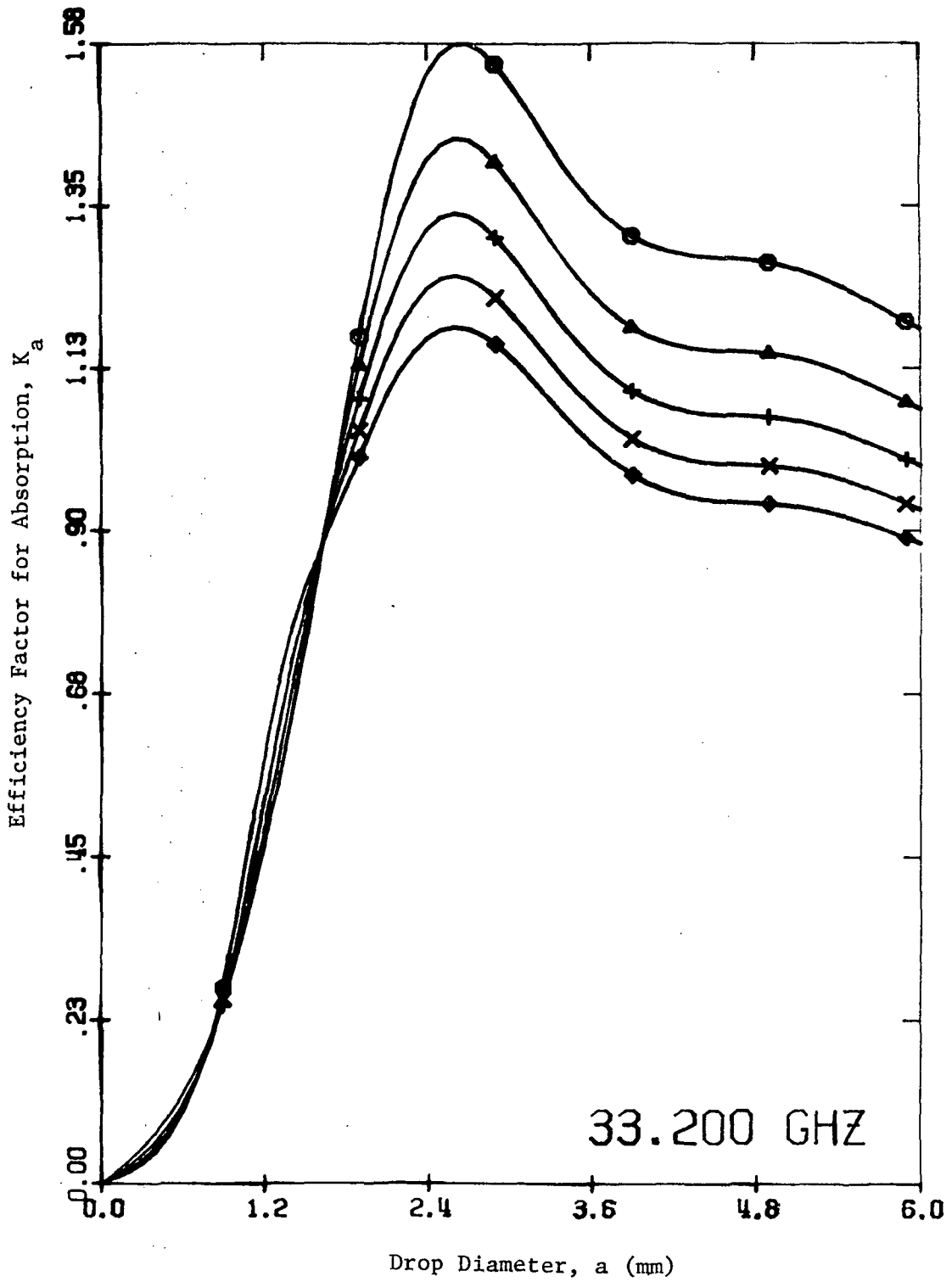


Fig. S12. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 33.200$  GHz.

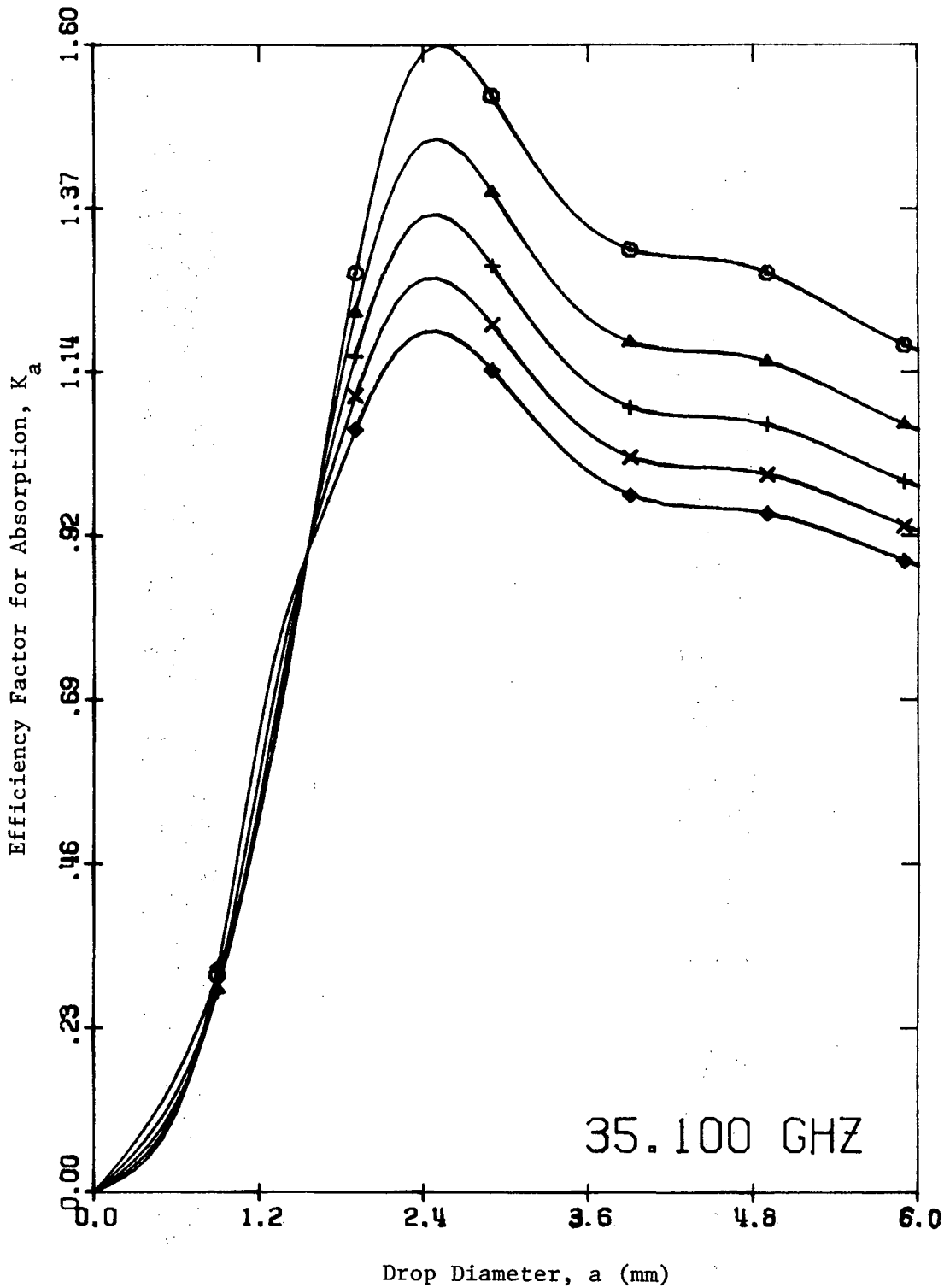


Fig. S13. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 35.100$  GHz.

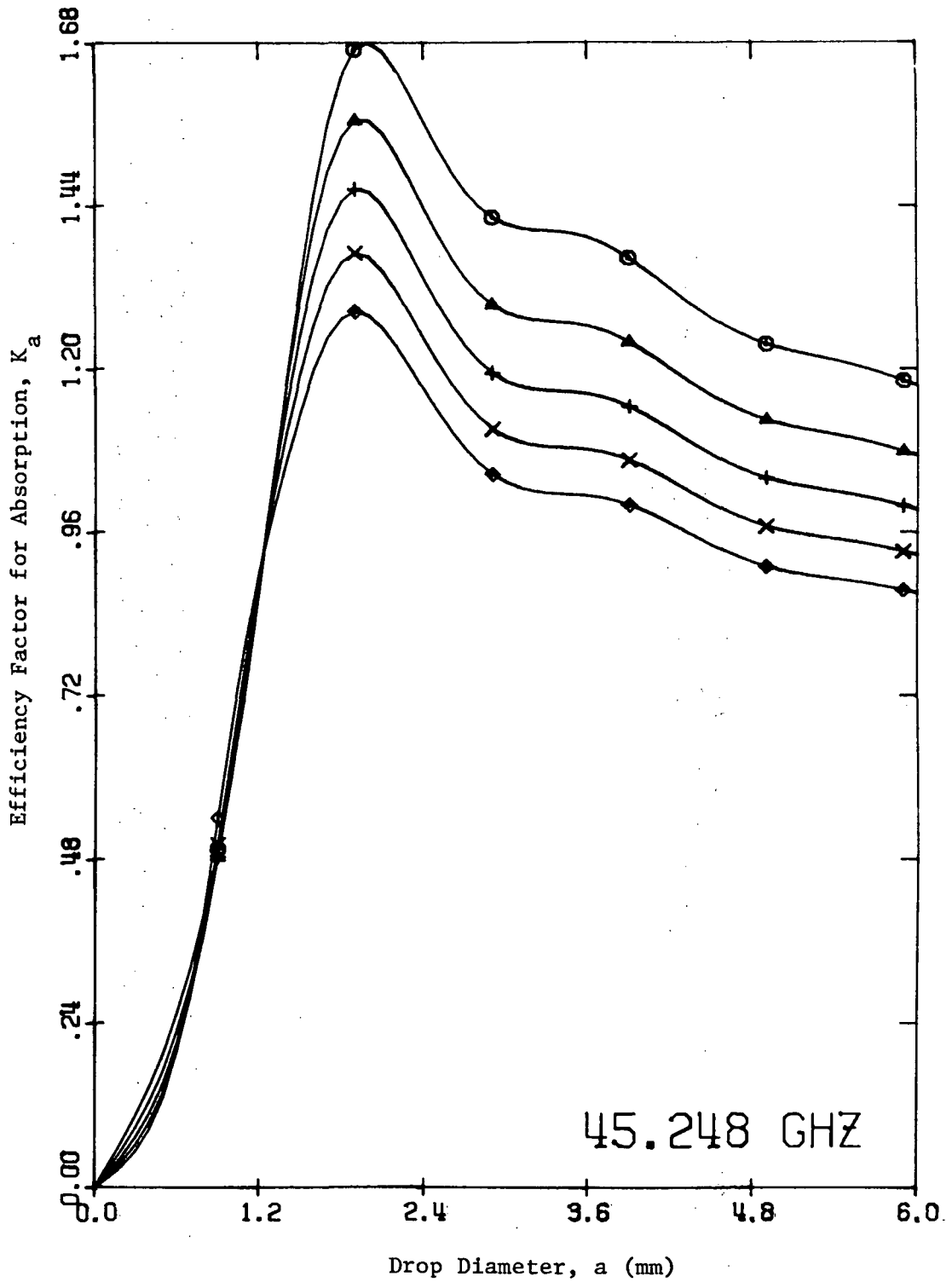


Fig. S14. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 45.248$  GHz.

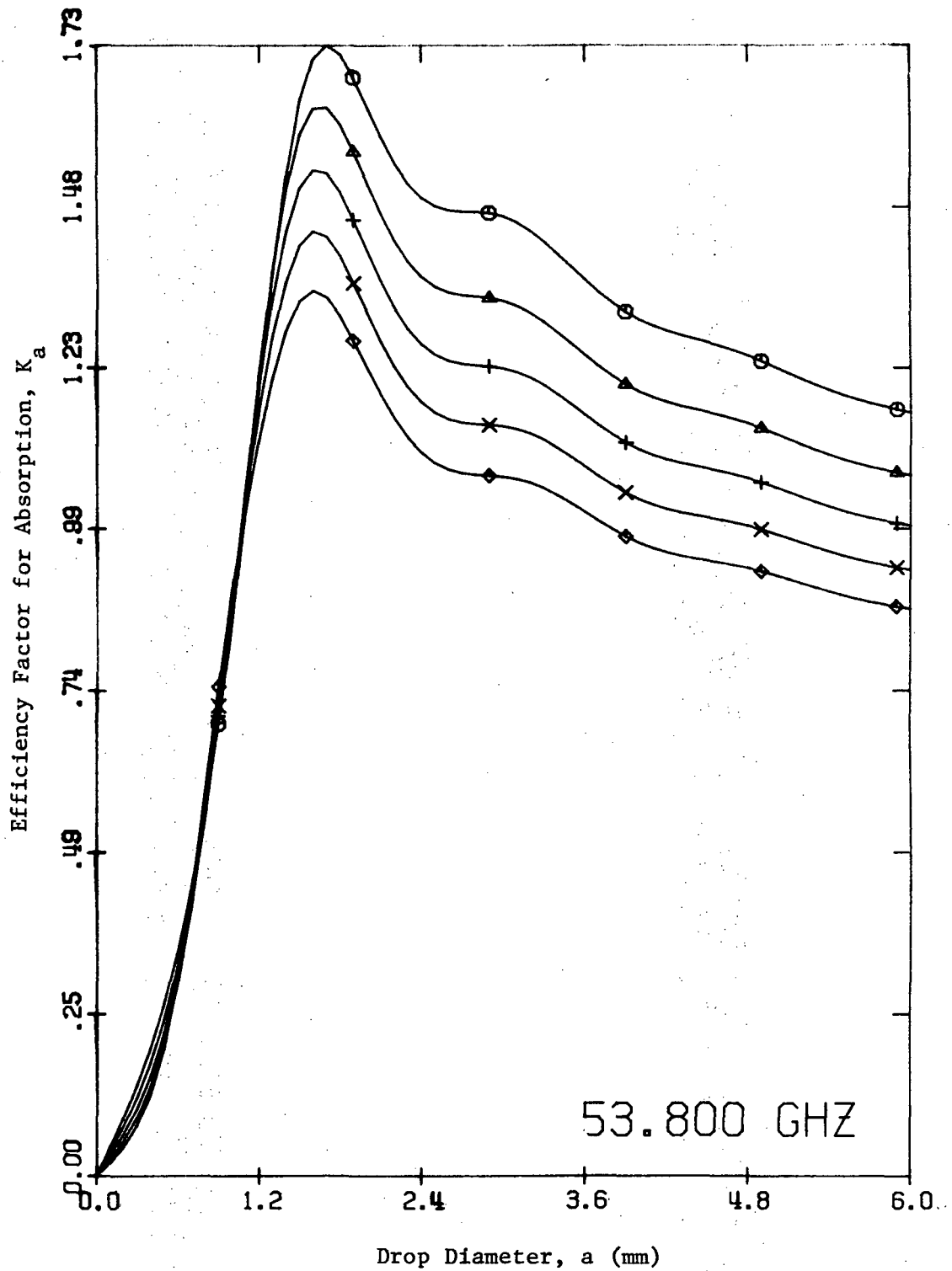


Fig. S15. Efficiency of absorption of microwaves by individual, liquid water drop:  $\nu = 53.800$  GHz.

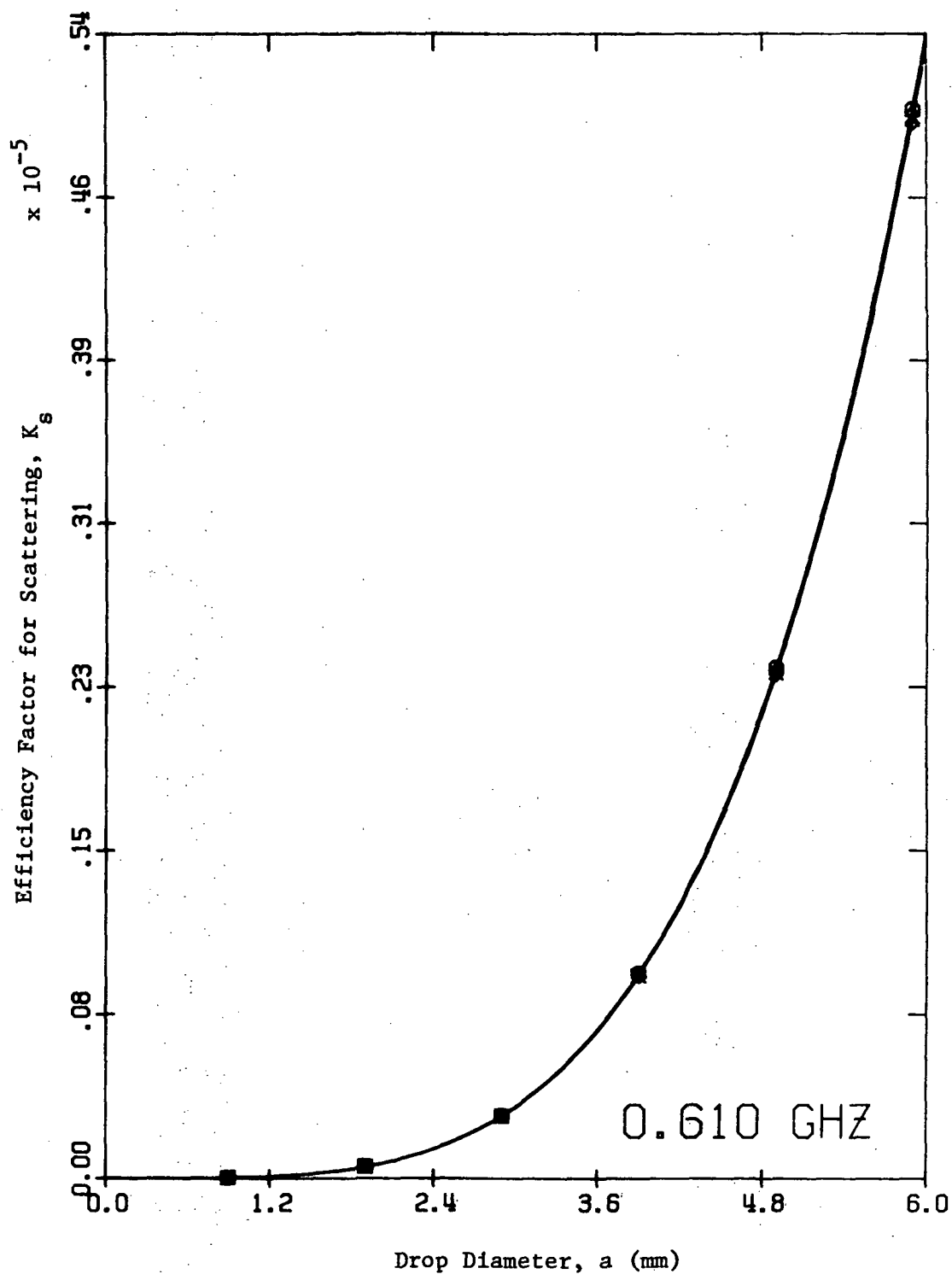


Fig. S16. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 0.610$  GHz.

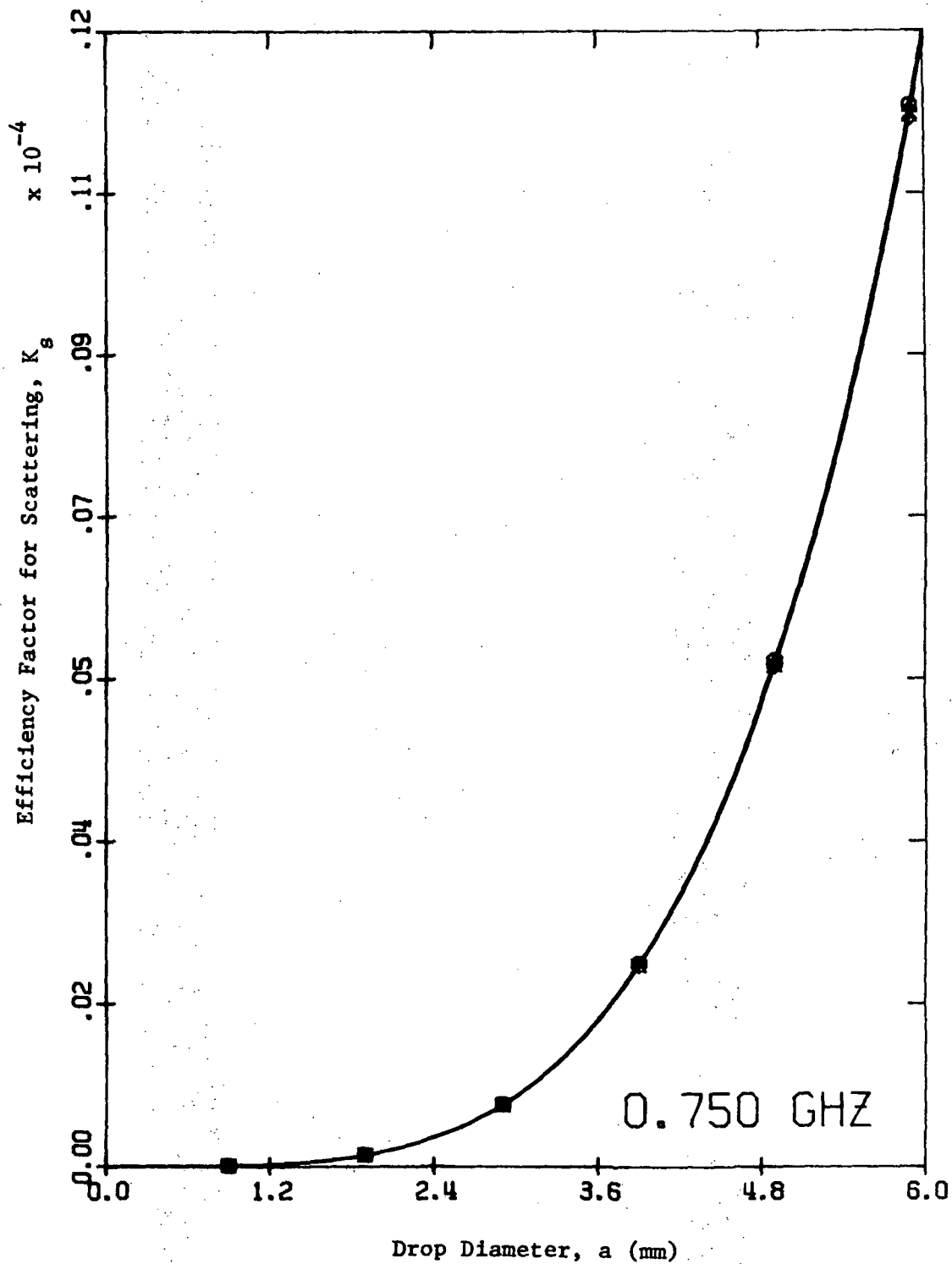


Fig. S17. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 0.750$  GHz.

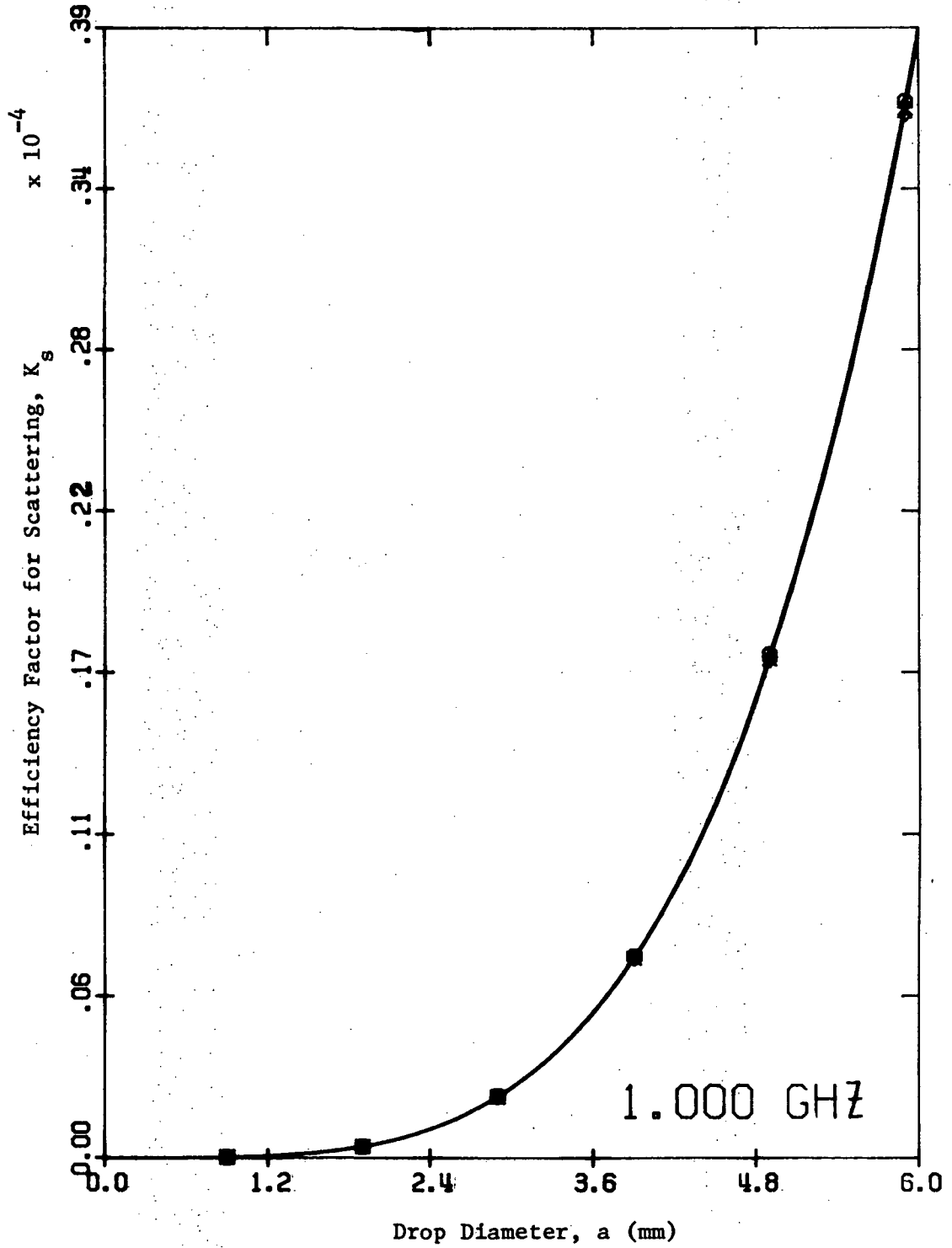


Fig. S18. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 1.000$  GHz.

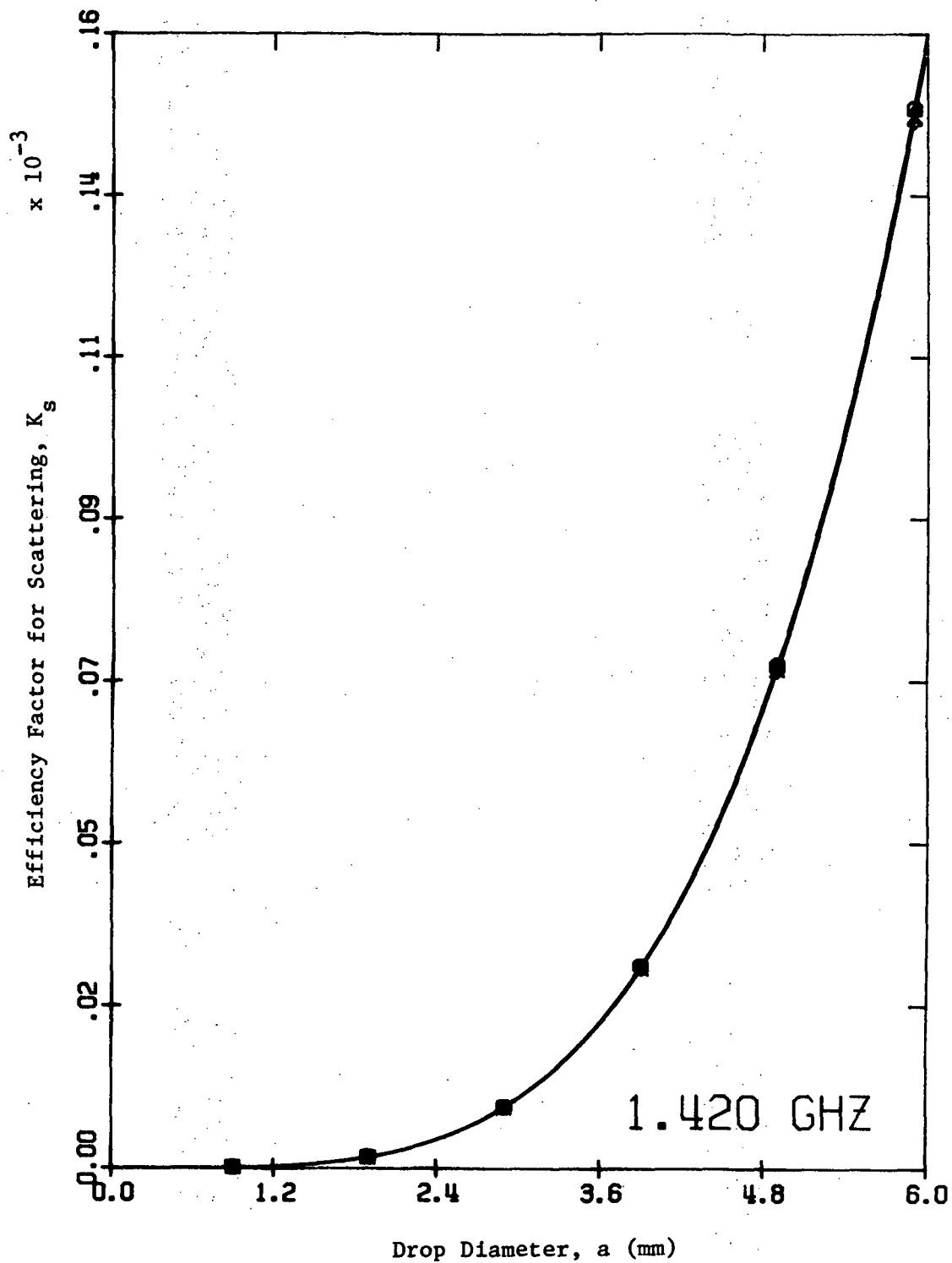


Fig. S19. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 1.420$  GHz.



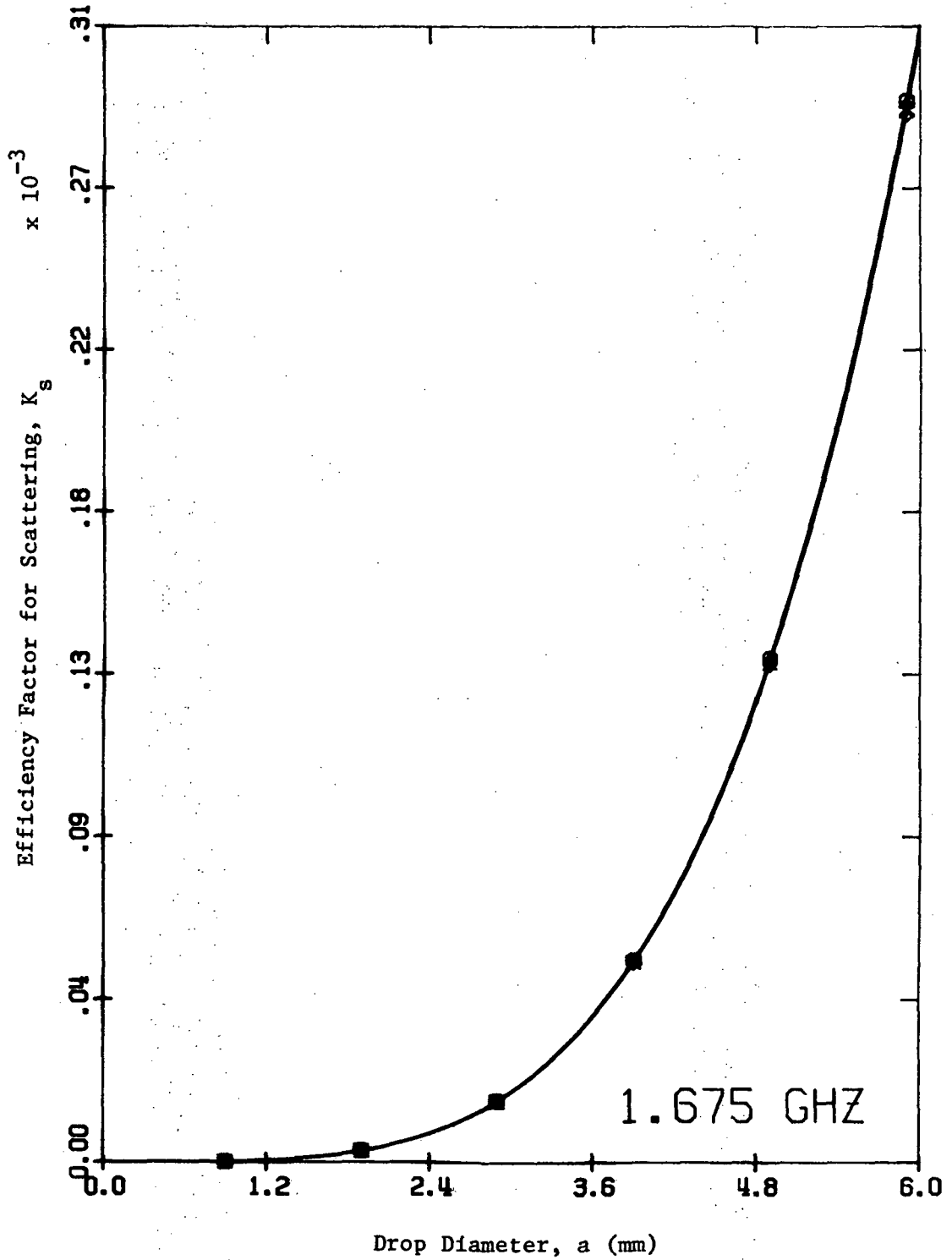


Fig. S20. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 1.675$  GHz.

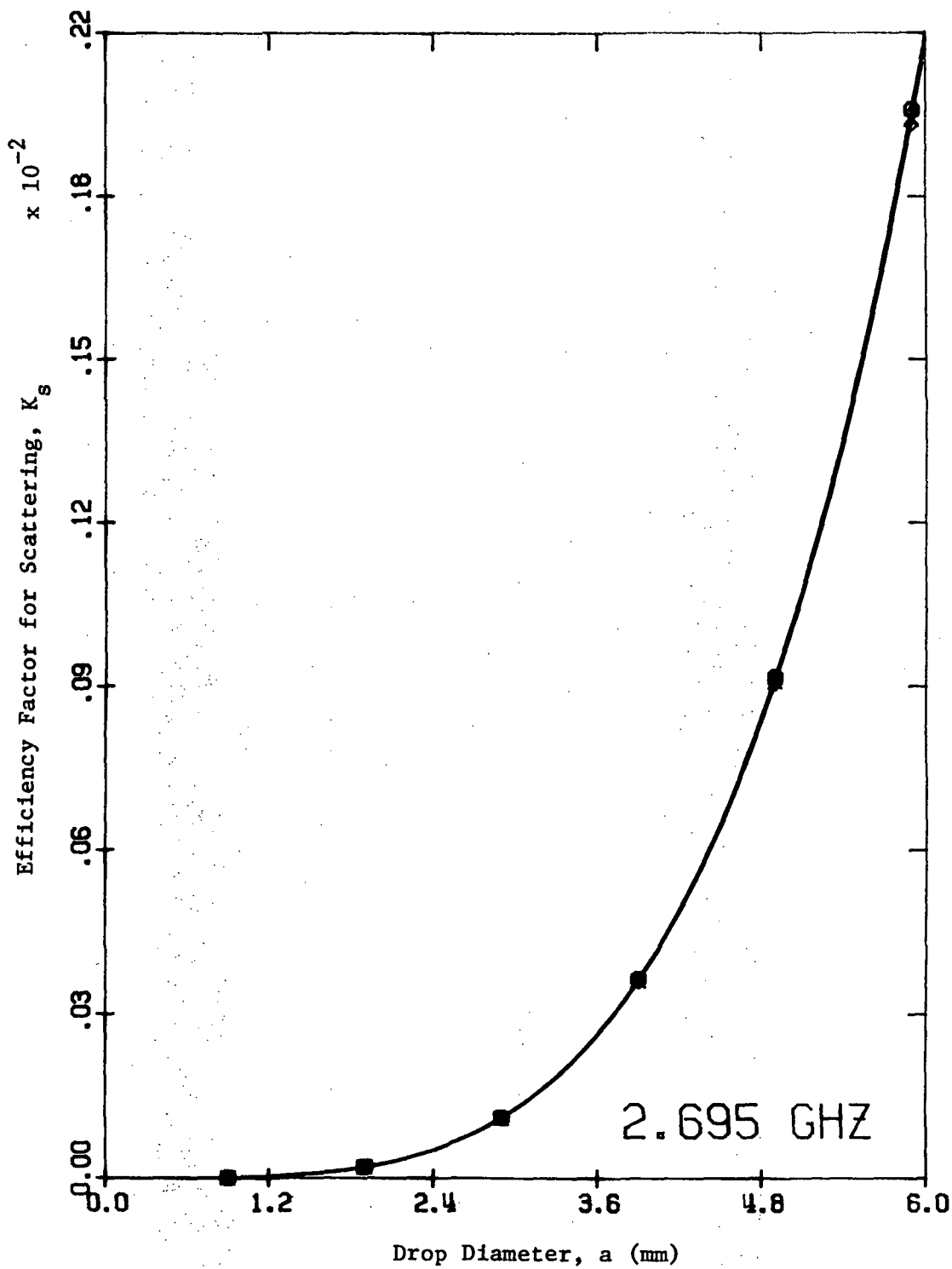


Fig. S21. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 2.695$  GHz.

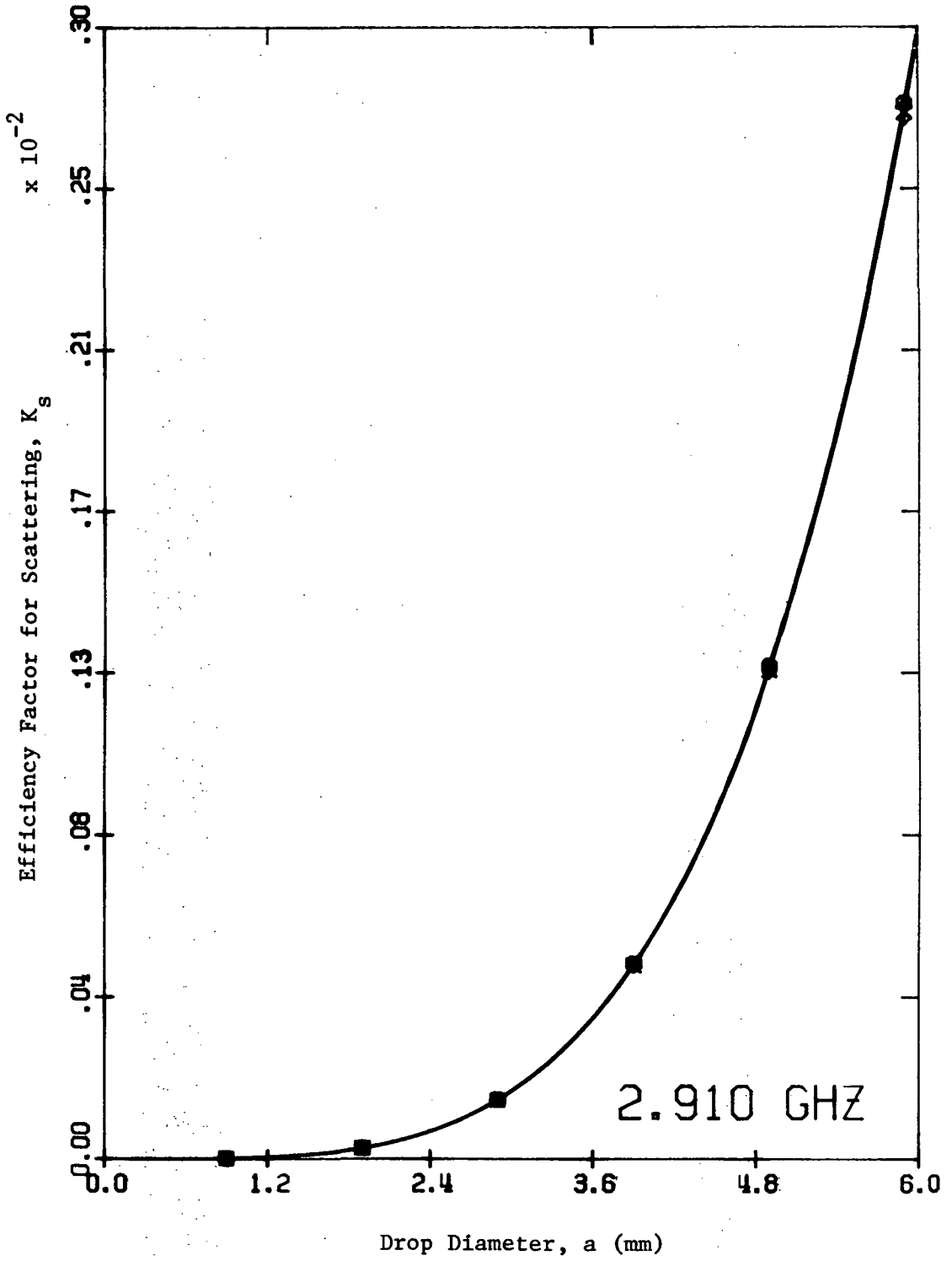


Fig. S22. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 2.910$  GHz.

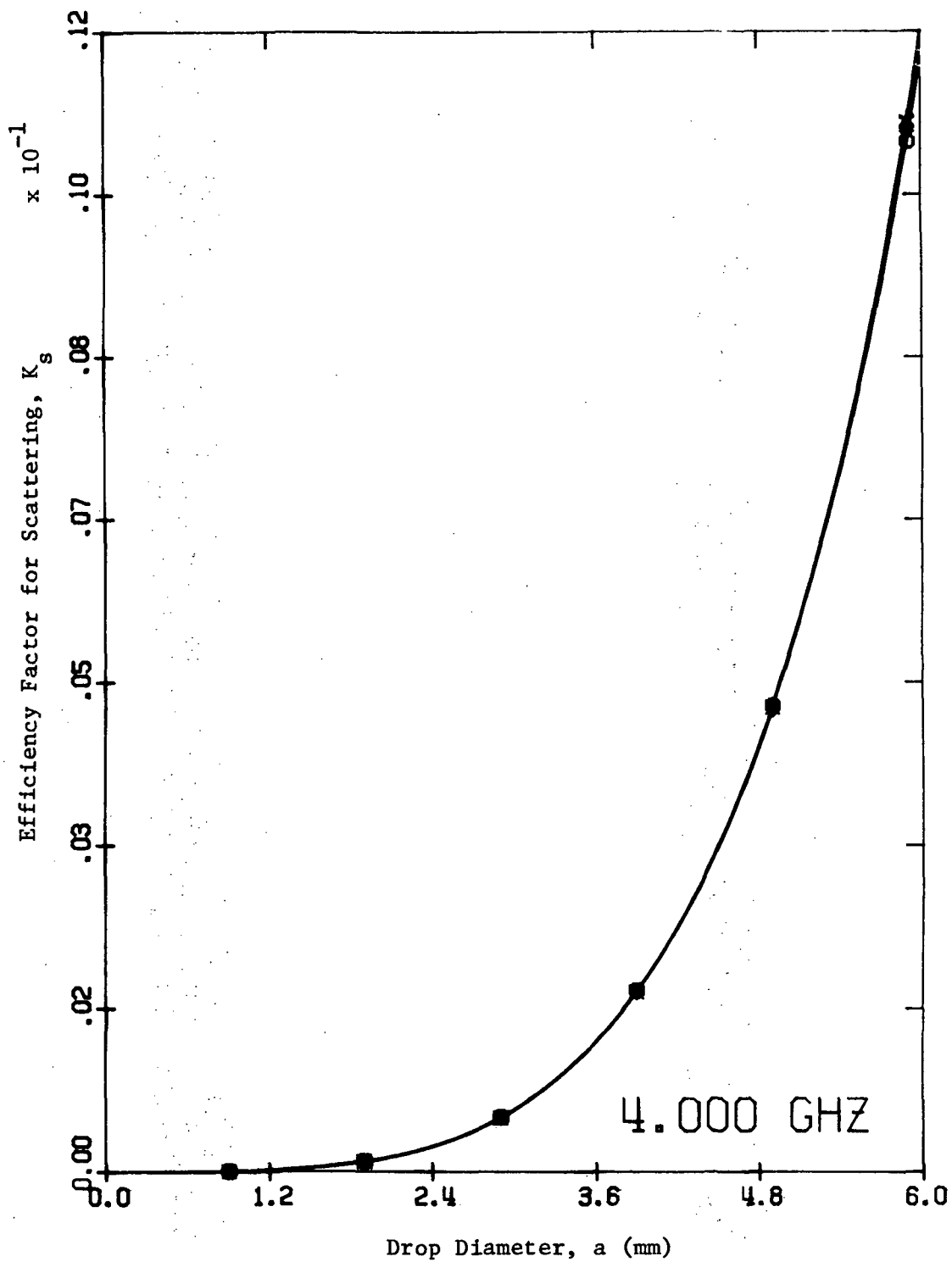


Fig. S23. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 4.000$  GHz.

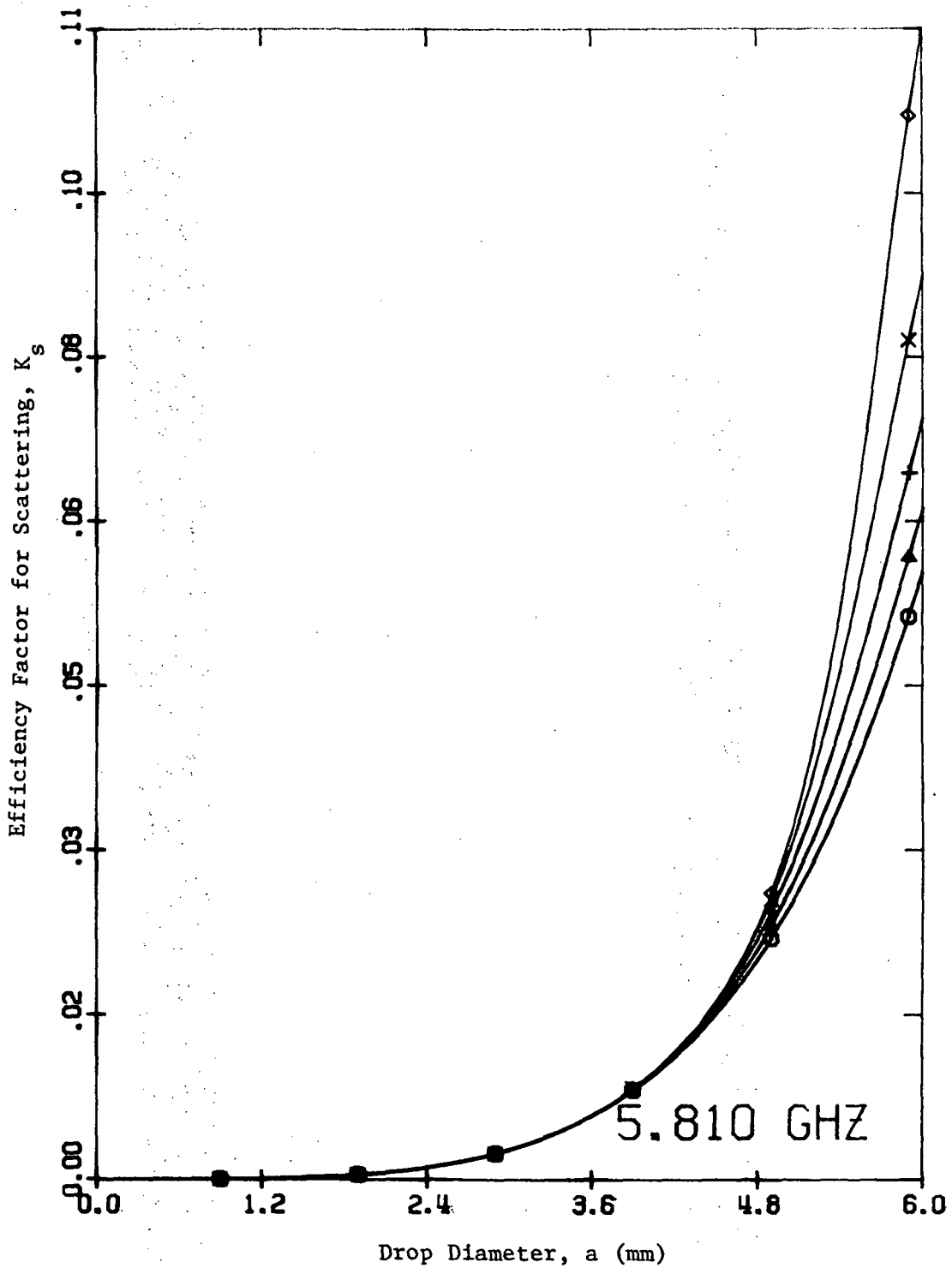


Fig. S24. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 5.810$  GHz.

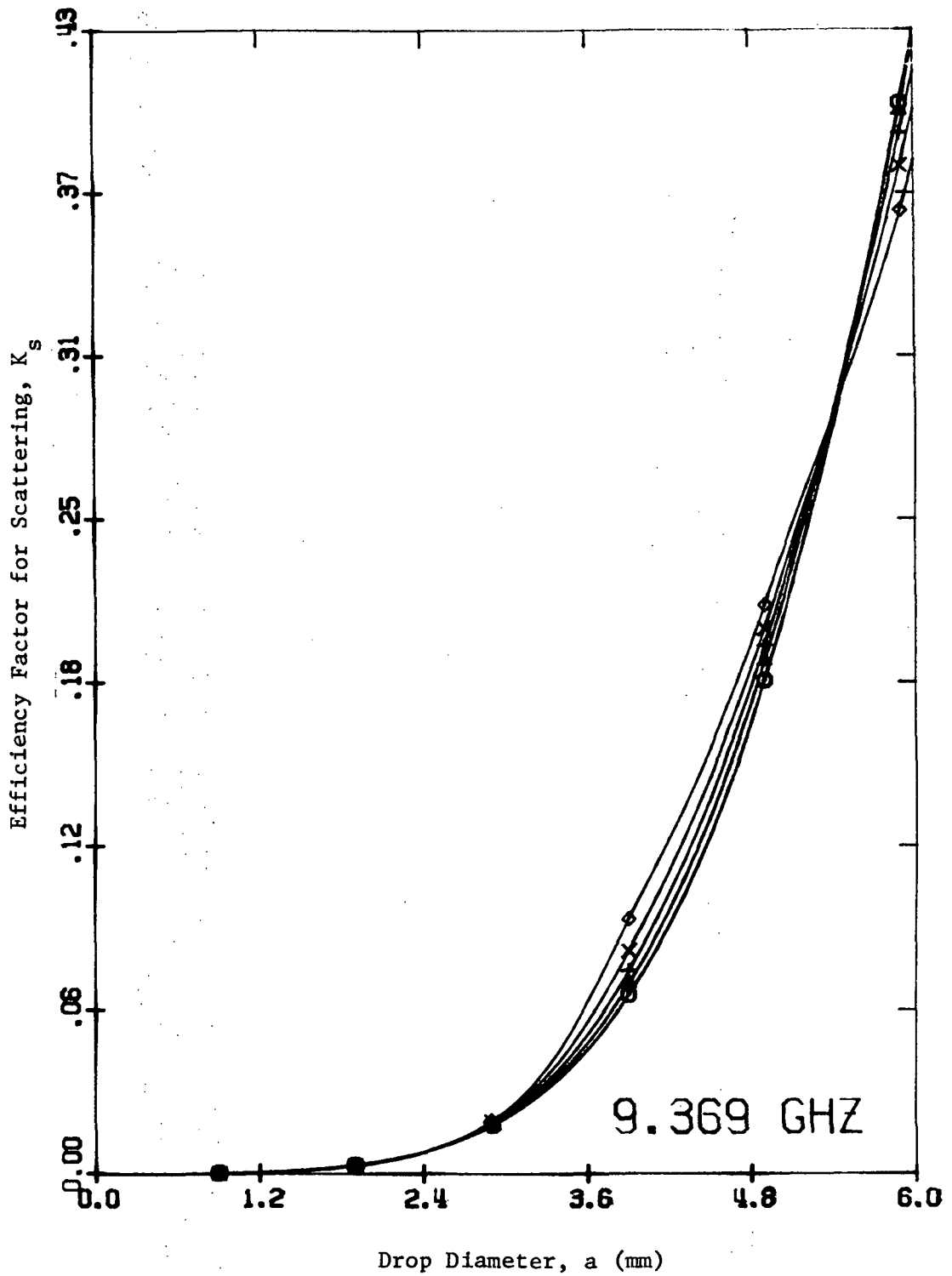


Fig. S25. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 9.369$  GHz.

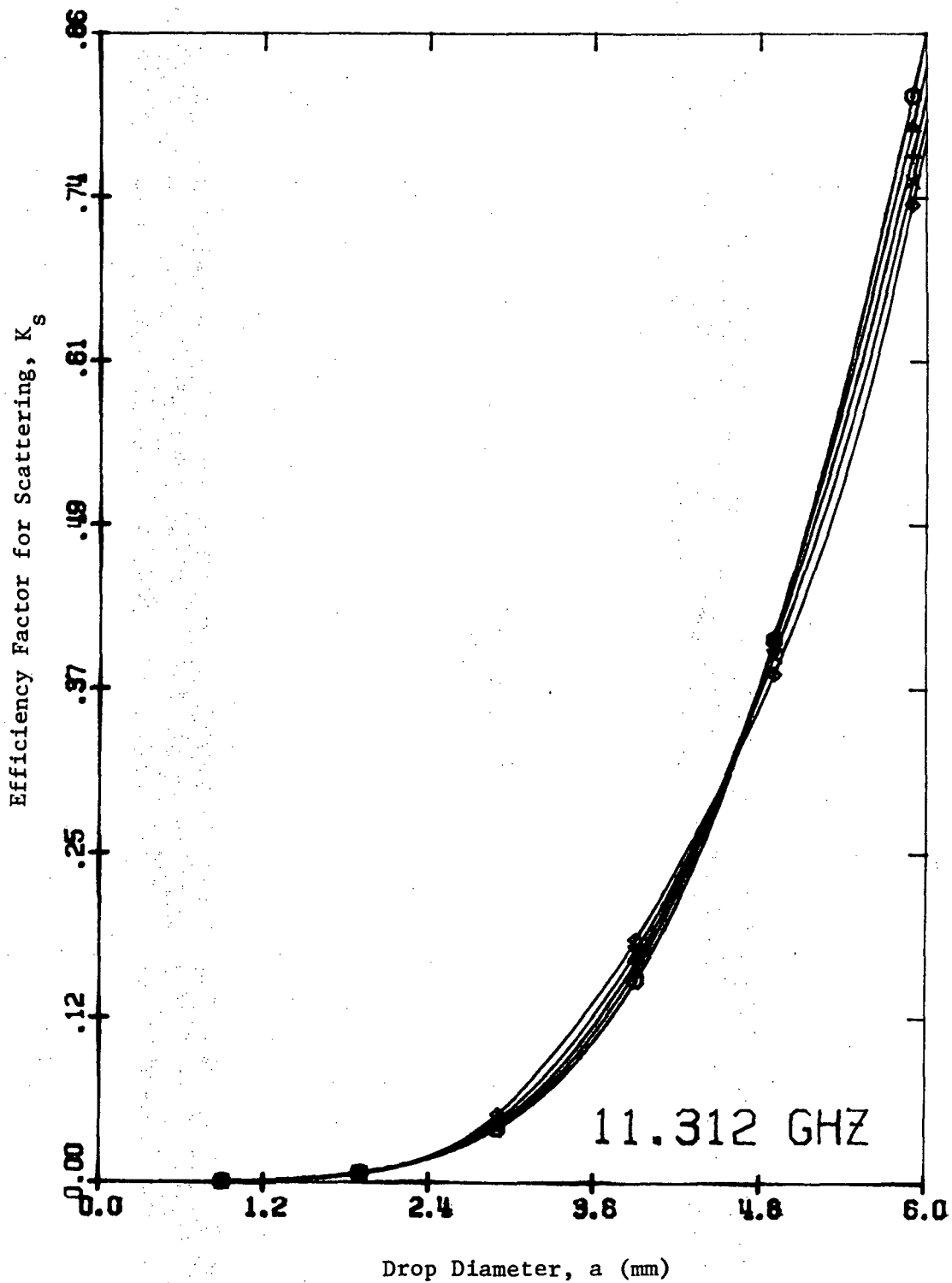


Fig. S26. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 11.312$  GHz.

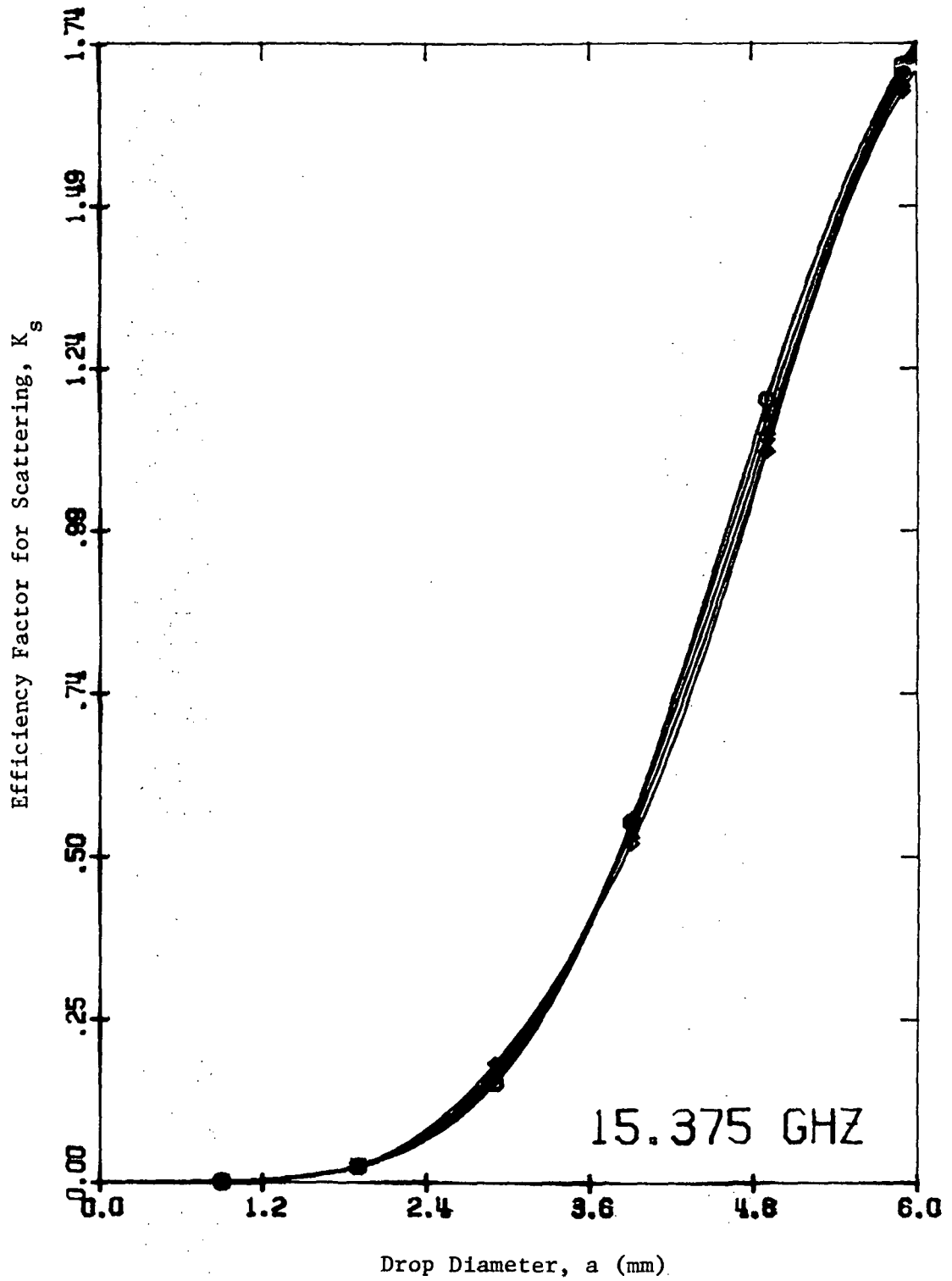


Fig. S27. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 15.375$  GHz.



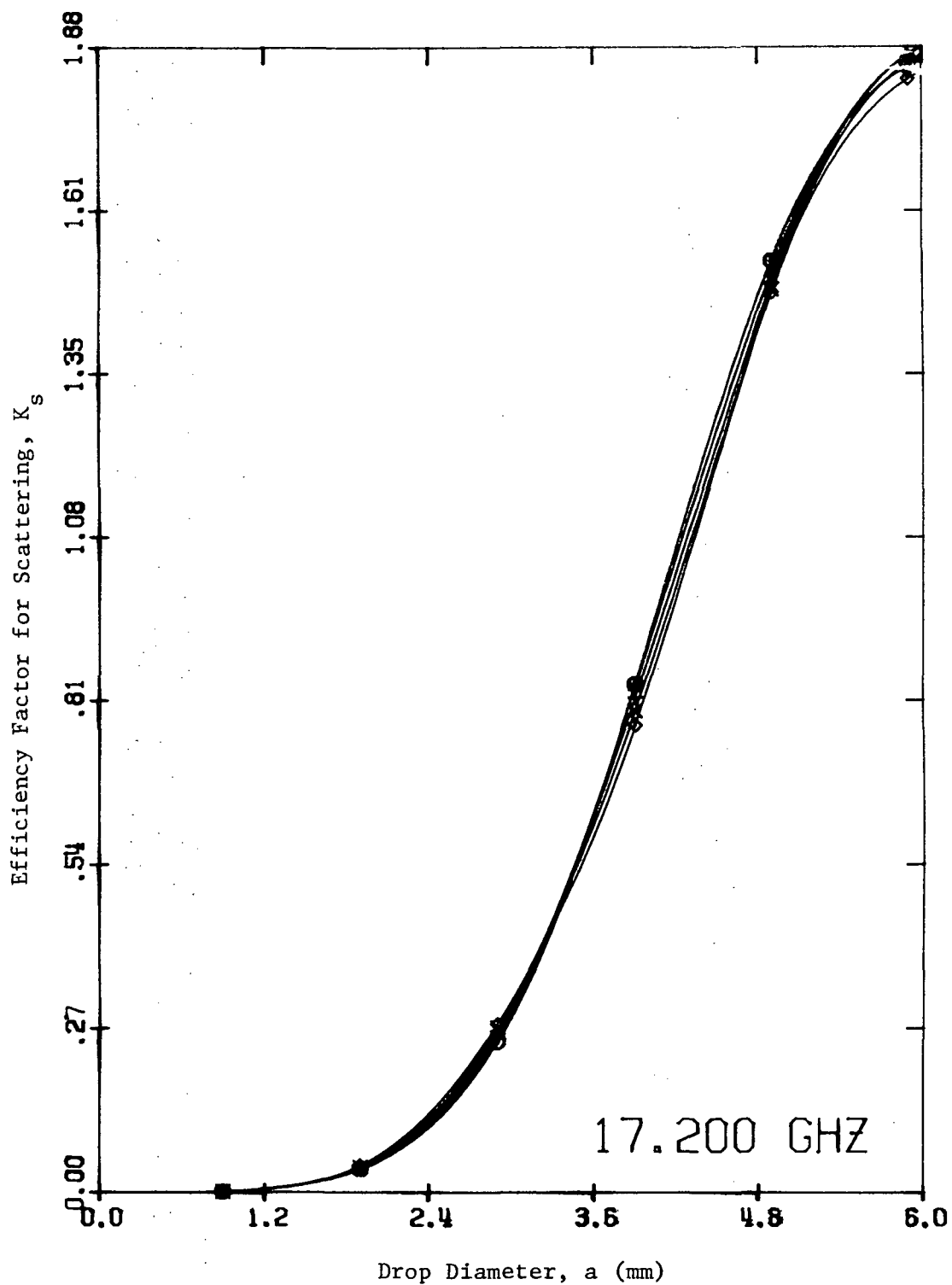


Fig. S28. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 17.200$  GHz.

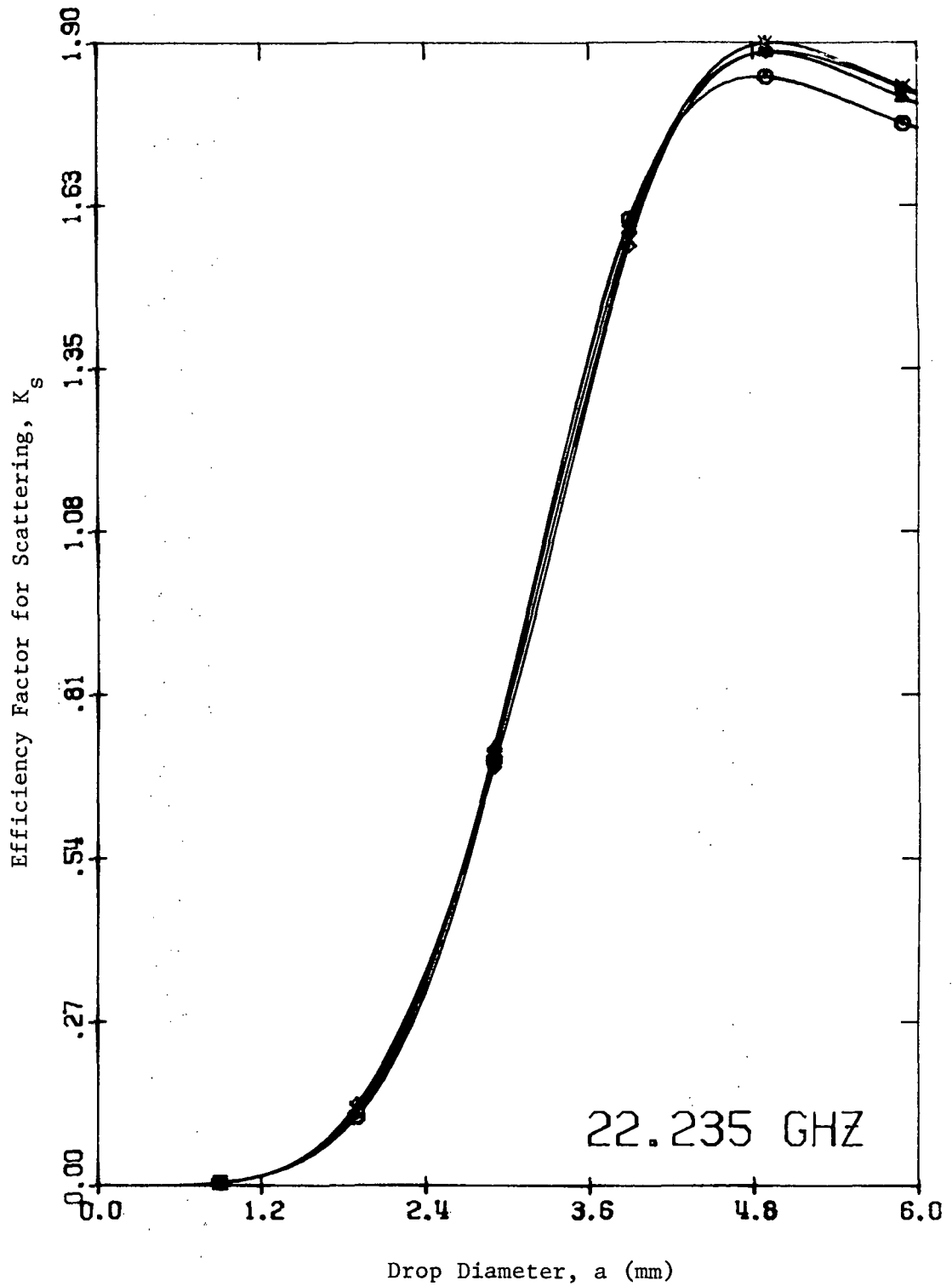


Fig. S29. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 22.235$  GHz.

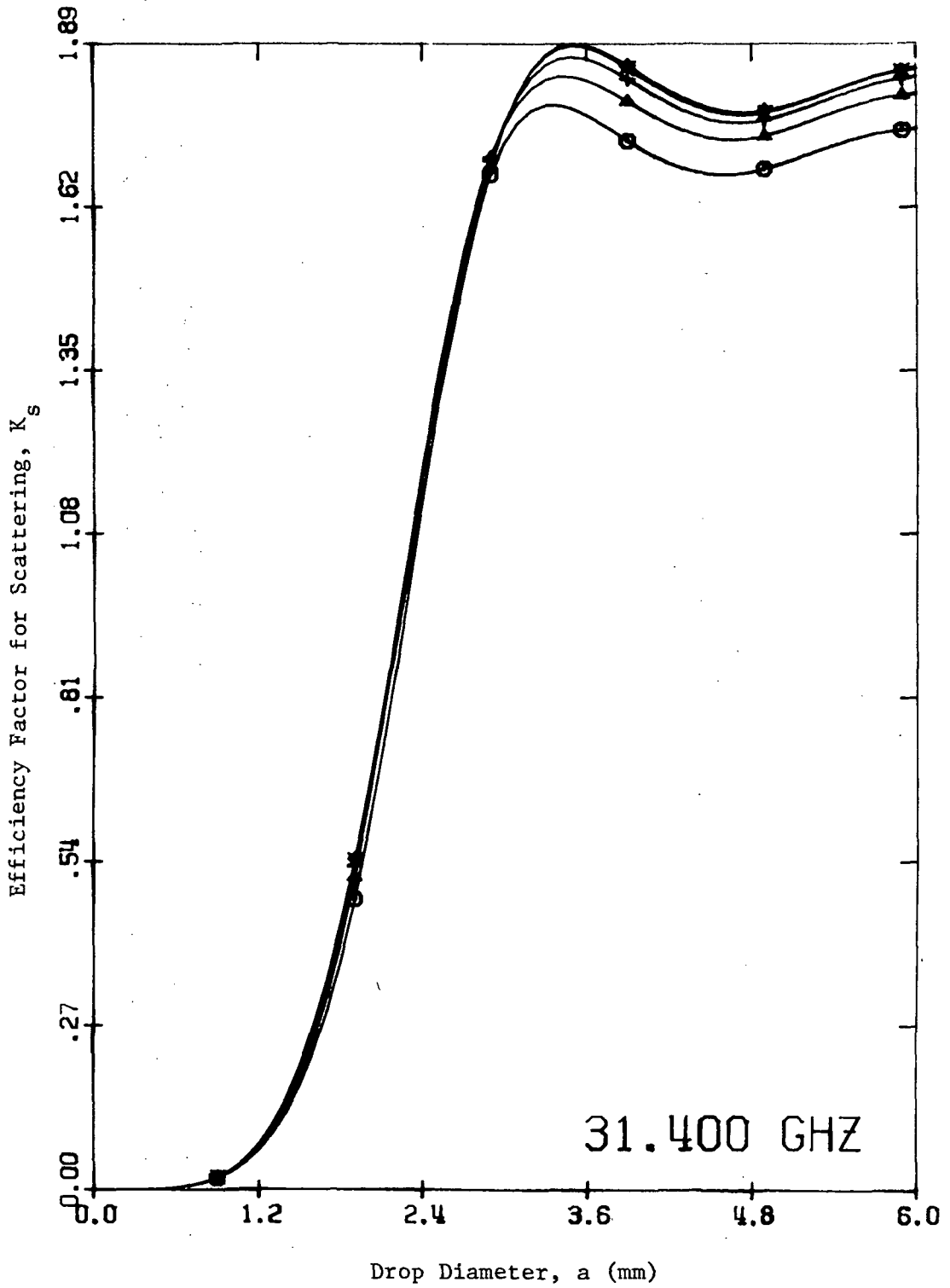


Fig. S30. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 31.400$  GHz.

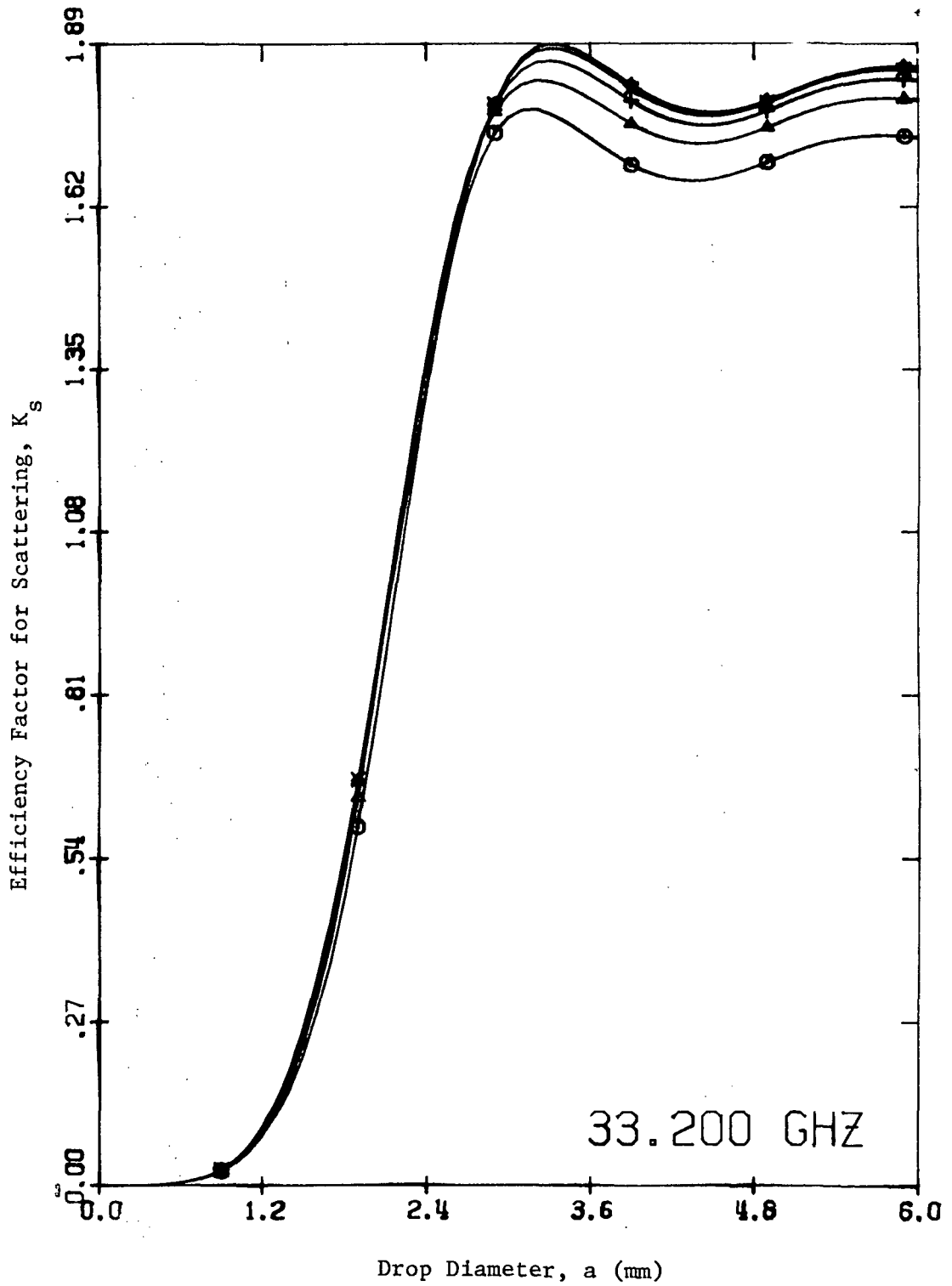


Fig. S31. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 33.200$  GHz.

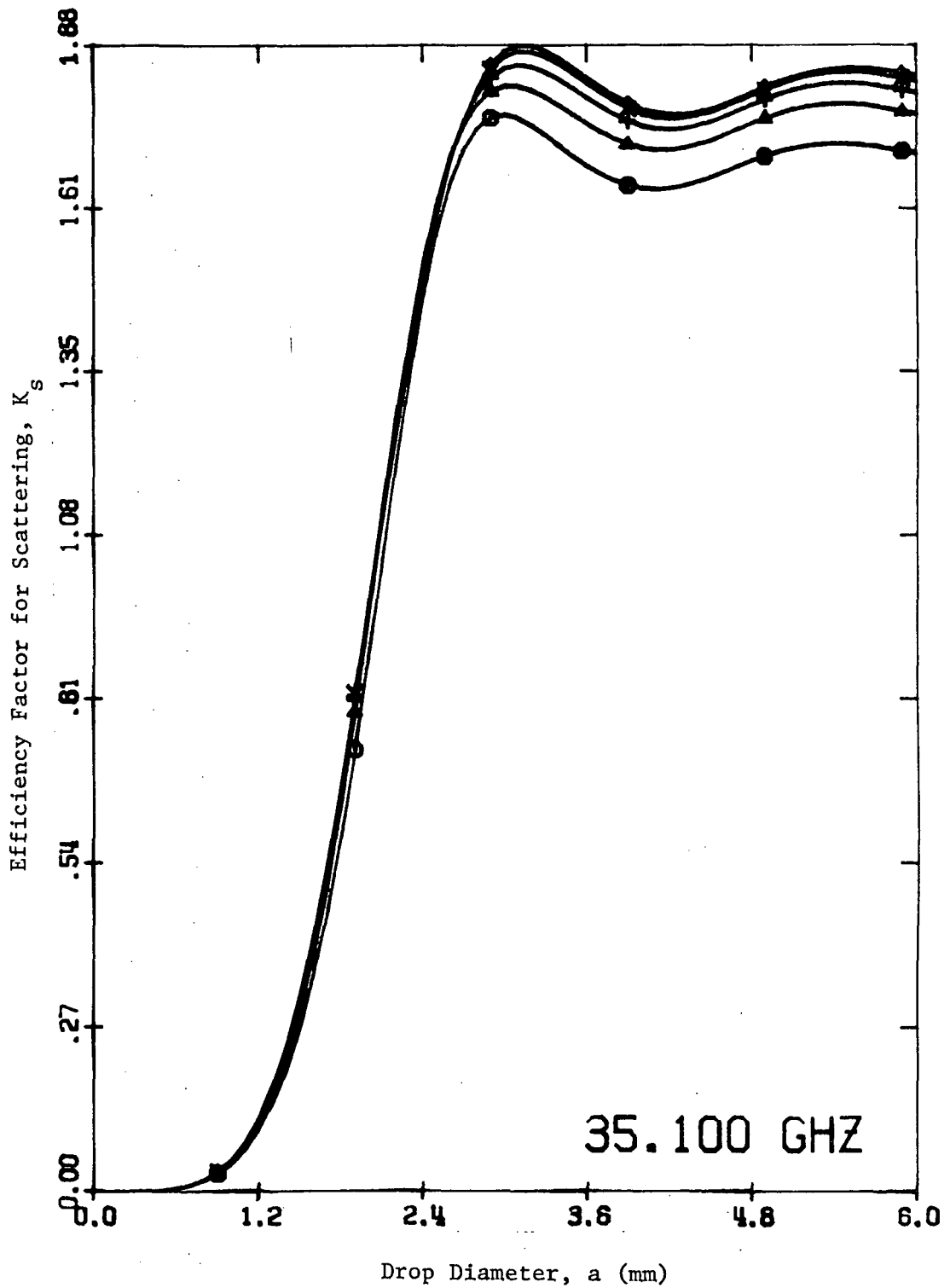


Fig. S32. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 35.100$  GHz.

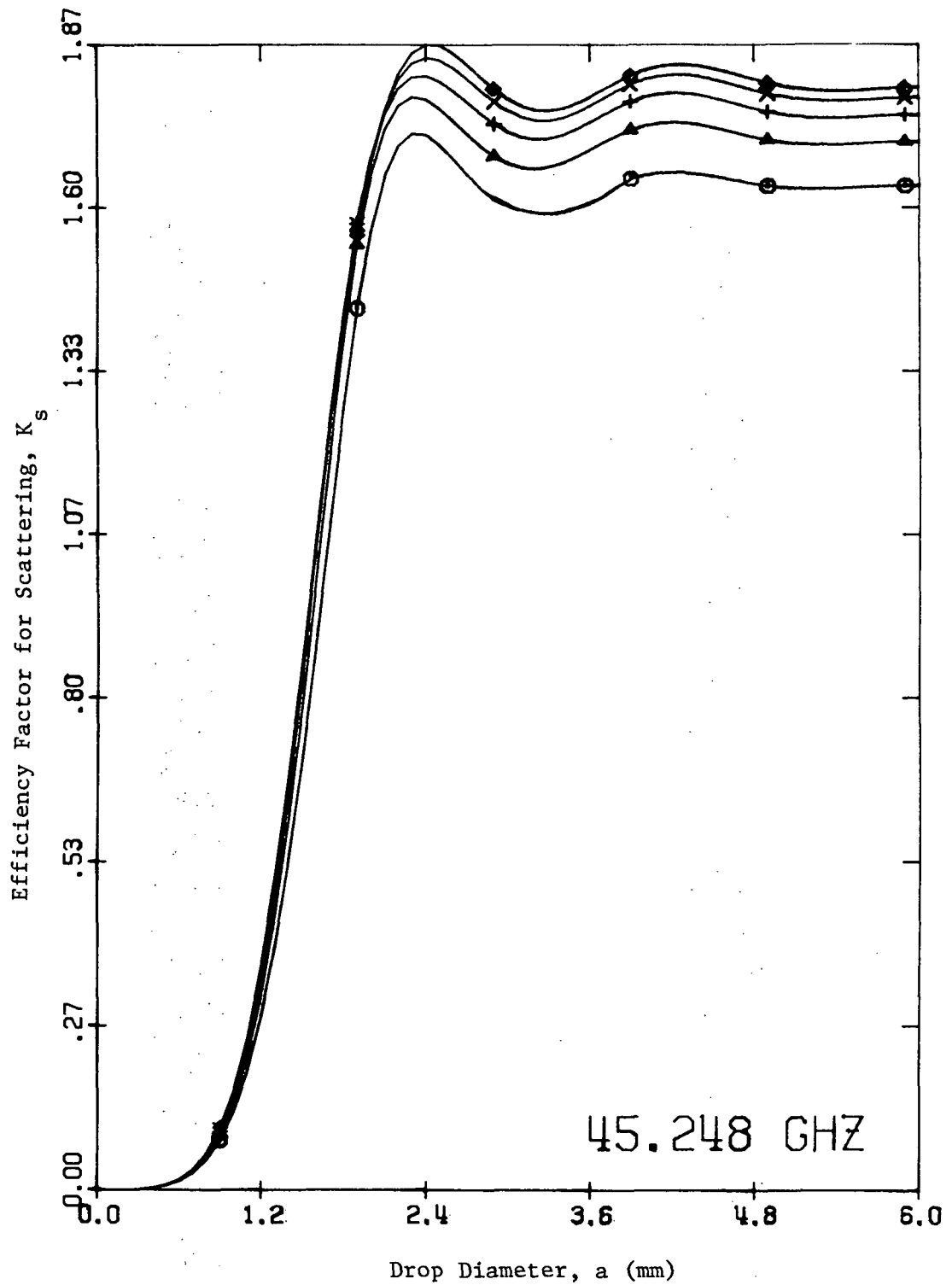


Fig. S33. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 45.248$  GHz.

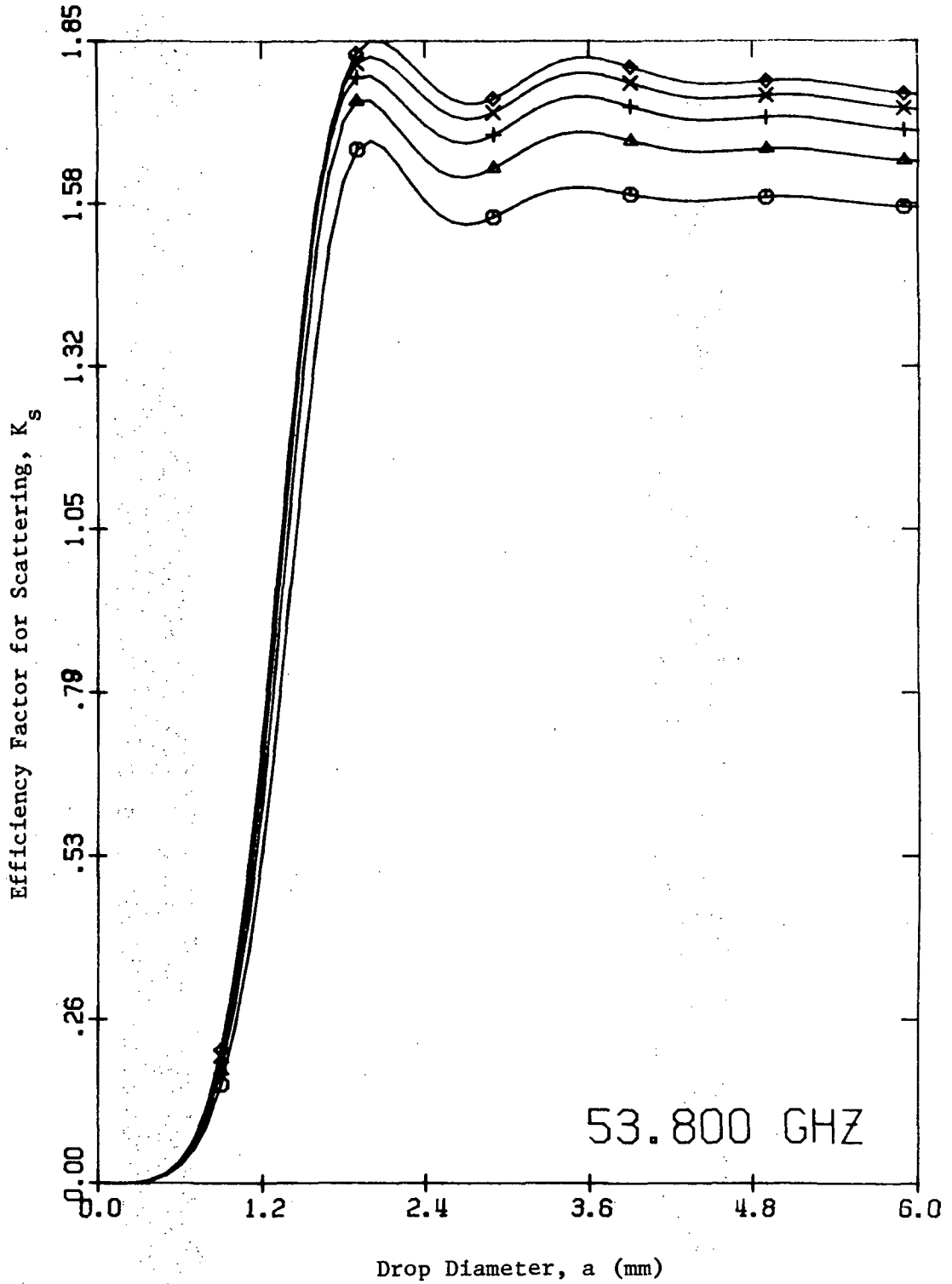


Fig. S34. Efficiency of scattering by an individual, liquid water drop:  $\nu = 53.800$  GHz.

### III. Radiative Properties of Clouds and Rain

In Sec. D, Chapter VI of Vol. I, the volume absorption coefficient,  $\alpha_p$  ( $m^{-1}$ ), of rain [of which the distribution of drop sizes is that given by Marshall and Palmer (1948)] and the volume scattering coefficient,  $\beta$  ( $m^{-1}$ ), of rain were computed for temperatures of -10, 0, 10, 20, and 30C, for contents of liquid water,  $M$  ( $g\ m^{-3}$ ), of 0.1 (0.1) 4.0  $g\ m^{-3}$ , and for the 27 microwave frequencies listed in Table 1 of Vol. I. These values are listed in Tables S76 to S150 along with the volume extinction coefficient,  $\kappa$  ( $m^{-1}$ ), the albedo for single scattering,  $\omega$ , where  $\omega = \beta/\kappa$ , the rainfall intensity,  $R$  ( $mm\ hr^{-1}$ ), the parameter,  $b$  ( $m^{-1}$ ), in the Marshall-Palmer distribution (see Eq. 152, Vol. I), and the maximum drop diameter,  $a_{max}$  (m). In addition, the volume absorption coefficient,  $\alpha_c$  ( $m^{-1}$ ), of a cloud (drop diameters less than 0.1 mm) was computed from the Rayleigh approximation (Y) and the Goldstein approximation (★). Plots of  $\alpha$  versus  $M$  are shown in Figs. 36 to 53 in Vol. I, and in Figs. S35 to S36. These plots were drawn by the Gerber Model 622 Automatic Graphing System.



Table S76. Radiative properties of rain:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.66059E-07	0.30237E-10	0.66090E-07	0.0005
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.13339E-06	0.10159E-09	0.13349E-06	0.0008
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.20160E-06	0.20636E-09	0.20180E-06	0.0010
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.27052E-06	0.34109E-09	0.27086E-06	0.0013
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.34006E-06	0.50403E-09	0.34056E-06	0.0015
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.41014E-06	0.69363E-09	0.41083E-06	0.0017
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.48075E-06	0.90779E-09	0.48166E-06	0.0019
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.55180E-06	0.11475E-08	0.55295E-06	0.0021
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.62334E-06	0.14102E-08	0.62475E-06	0.0023
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.69529E-06	0.16956E-08	0.69698E-06	0.0024
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.76763E-06	0.20034E-08	0.76964E-06	0.0026
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.84036E-06	0.23332E-08	0.84269E-06	0.0028
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.91345E-06	0.26843E-08	0.91614E-06	0.0029
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.98689E-06	0.30564E-08	0.98995E-06	0.0031
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.10607E-05	0.34488E-08	0.10641E-05	0.0032
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.11348E-05	0.38593E-08	0.11387E-05	0.0034
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.12093E-05	0.42931E-08	0.12136E-05	0.0035
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.12840E-05	0.47459E-08	0.12888E-05	0.0037
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.13591E-05	0.52172E-08	0.13643E-05	0.0038
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.14345E-05	0.57063E-08	0.14402E-05	0.0040
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.15102E-05	0.62168E-08	0.15164E-05	0.0041
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.15861E-05	0.67442E-08	0.15928E-05	0.0042
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.16624E-05	0.72901E-08	0.16697E-05	0.0044
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.17388E-05	0.78550E-08	0.17467E-05	0.0045
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.18157E-05	0.84359E-08	0.18241E-05	0.0046
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.18927E-05	0.90374E-08	0.19017E-05	0.0048
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.19700E-05	0.96531E-08	0.19797E-05	0.0049
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.20476E-05	0.10290E-07	0.20578E-05	0.0050
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.21254E-05	0.10941E-07	0.21364E-05	0.0051
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.22034E-05	0.11612E-07	0.22151E-05	0.0052
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22818E-05	0.12297E-07	0.22941E-05	0.0054
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.23603E-05	0.13003E-07	0.23733E-05	0.0055
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.24391E-05	0.13722E-07	0.24529E-05	0.0056
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.25181E-05	0.14459E-07	0.25325E-05	0.0057
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.25974E-05	0.15213E-07	0.26126E-05	0.0058
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.26769E-05	0.15978E-07	0.26929E-05	0.0059
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.27566E-05	0.16769E-07	0.27734E-05	0.0060
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.28365E-05	0.17569E-07	0.28541E-05	0.0062
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.29156E-05	0.18347E-07	0.29340E-05	0.0063
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.29929E-05	0.19076E-07	0.30120E-05	0.0063

Table S77. Radiative properties of rain:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.46738E-07	0.30150E-10	0.46768E-07	0.0006
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.94321E-07	0.10129E-09	0.94423E-07	0.0011
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.14249E-06	0.20576E-09	0.14270E-06	0.0014
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.19115E-06	0.34010E-09	0.19149E-06	0.0018
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.24020E-06	0.50257E-09	0.24071E-06	0.0021
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.28963E-06	0.69163E-09	0.29032E-06	0.0024
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.33941E-06	0.90517E-09	0.34031E-06	0.0027
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.38948E-06	0.11442E-08	0.39062E-06	0.0029
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.43987E-06	0.14061E-08	0.44128E-06	0.0032
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.49054E-06	0.16907E-08	0.49224E-06	0.0034
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.54148E-06	0.19976E-08	0.54348E-06	0.0037
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.59267E-06	0.23264E-08	0.59500E-06	0.0039
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.64411E-06	0.26765E-08	0.64679E-06	0.0041
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.69578E-06	0.30475E-08	0.69883E-06	0.0044
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.74767E-06	0.34388E-08	0.75111E-06	0.0046
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.79983E-06	0.38482E-08	0.80368E-06	0.0048
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.85218E-06	0.42807E-08	0.85646E-06	0.0050
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.90472E-06	0.47322E-08	0.90946E-06	0.0052
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.95745E-06	0.52021E-08	0.96266E-06	0.0054
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.10105E-05	0.56898E-08	0.10161E-05	0.0056
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.10636E-05	0.61989E-08	0.10698E-05	0.0058
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.11169E-05	0.67247E-08	0.11236E-05	0.0060
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.11705E-05	0.72690E-08	0.11778E-05	0.0062
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.12242E-05	0.78323E-08	0.12320E-05	0.0064
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.12781E-05	0.84115E-08	0.12865E-05	0.0065
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.13322E-05	0.90113E-08	0.13412E-05	0.0067
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.13864E-05	0.96251E-08	0.13961E-05	0.0069
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.14408E-05	0.10261E-07	0.14511E-05	0.0071
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.14955E-05	0.10909E-07	0.15064E-05	0.0072
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.15502E-05	0.11579E-07	0.15618E-05	0.0074
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.16051E-05	0.12262E-07	0.16174E-05	0.0076
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.16602E-05	0.12965E-07	0.16731E-05	0.0077
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.17155E-05	0.13682E-07	0.17291E-05	0.0079
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.17708E-05	0.14418E-07	0.17852E-05	0.0081
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.18264E-05	0.15169E-07	0.18416E-05	0.0082
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.18821E-05	0.15932E-07	0.18980E-05	0.0084
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.19379E-05	0.16721E-07	0.19547E-05	0.0086
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.19940E-05	0.17518E-07	0.20115E-05	0.0087
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.20494E-05	0.18294E-07	0.20677E-05	0.0088
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.21036E-05	0.19021E-07	0.21226E-05	0.0090

Table S78. Radiative properties of rain:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 283.2$ K (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $g\ m^{-3}$ )	( $mm\ hr^{-1}$ )	( $m^{-1}$ )	( $mm$ )	( $m^{-1}$ )	( $m^{-1}$ )	( $m^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.35374E-07	0.30056E-10	0.35404E-07	0.0008
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.71338E-07	0.10098E-09	0.71439E-07	0.0014
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.10771E-06	0.20512E-09	0.10792E-06	0.0019
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.14443E-06	0.33904E-09	0.14477E-06	0.0023
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.18143E-06	0.50100E-09	0.18193E-06	0.0028
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.21868E-06	0.68946E-09	0.21937E-06	0.0031
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.25618E-06	0.90233E-09	0.25709E-06	0.0035
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.29389E-06	0.11406E-08	0.29503E-06	0.0039
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.33182E-06	0.14017E-08	0.33323E-06	0.0042
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.36995E-06	0.16854E-08	0.37164E-06	0.0045
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.40827E-06	0.19913E-08	0.41026E-06	0.0049
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.44676E-06	0.23191E-08	0.44908E-06	0.0052
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.48542E-06	0.26681E-08	0.48809E-06	0.0055
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.52425E-06	0.30379E-08	0.52729E-06	0.0058
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.56323E-06	0.34280E-08	0.56666E-06	0.0060
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.60240E-06	0.38361E-08	0.60624E-06	0.0063
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.64170E-06	0.42672E-08	0.64597E-06	0.0066
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.68114E-06	0.47173E-08	0.68586E-06	0.0069
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.72071E-06	0.51857E-08	0.72590E-06	0.0071
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.76047E-06	0.56719E-08	0.76615E-06	0.0074
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.80033E-06	0.61793E-08	0.80651E-06	0.0077
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.84030E-06	0.67035E-08	0.84700E-06	0.0079
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.88048E-06	0.72461E-08	0.88772E-06	0.0082
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.92071E-06	0.78076E-08	0.92852E-06	0.0084
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.96113E-06	0.83850E-08	0.96951E-06	0.0086
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.10016E-05	0.89829E-08	0.10106E-05	0.0089
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.10423E-05	0.95948E-08	0.10519E-05	0.0091
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.10830E-05	0.10228E-07	0.10932E-05	0.0094
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.11239E-05	0.10874E-07	0.11348E-05	0.0096
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.11649E-05	0.11542E-07	0.11764E-05	0.0098
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.12060E-05	0.12223E-07	0.12182E-05	0.0100
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.12472E-05	0.12924E-07	0.12601E-05	0.0103
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.12885E-05	0.13639E-07	0.13022E-05	0.0105
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.13299E-05	0.14372E-07	0.13443E-05	0.0107
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.13715E-05	0.15121E-07	0.13866E-05	0.0109
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.14131E-05	0.15882E-07	0.14290E-05	0.0111
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.14549E-05	0.16668E-07	0.14715E-05	0.0113
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.14968E-05	0.17463E-07	0.15142E-05	0.0115
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.15382E-05	0.18236E-07	0.15564E-05	0.0117
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.15787E-05	0.18961E-07	0.15977E-05	0.0119

Table S79. Radiative properties of rain:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.27326E-07	0.29956E-10	0.27356E-07	0.0011
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.55071E-07	0.10064E-09	0.55171E-07	0.0018
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.83108E-07	0.20444E-09	0.83313E-07	0.0025
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.11139E-06	0.33791E-09	0.11172E-06	0.0030
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.13987E-06	0.49934E-09	0.14037E-06	0.0036
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.16853E-06	0.68717E-09	0.16921E-06	0.0041
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.19737E-06	0.89934E-09	0.19826E-06	0.0045
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.22635E-06	0.11369E-08	0.22748E-06	0.0050
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.25549E-06	0.13970E-08	0.25689E-06	0.0054
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.28478E-06	0.16798E-08	0.28646E-06	0.0059
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.31419E-06	0.19847E-08	0.31618E-06	0.0063
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.34373E-06	0.23114E-08	0.34604E-06	0.0067
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.37339E-06	0.26592E-08	0.37605E-06	0.0071
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.40317E-06	0.30279E-08	0.40620E-06	0.0075
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.43306E-06	0.34166E-08	0.43648E-06	0.0078
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.46308E-06	0.38233E-08	0.46691E-06	0.0082
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.49320E-06	0.42530E-08	0.49745E-06	0.0085
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.52342E-06	0.47016E-08	0.52812E-06	0.0089
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.55372E-06	0.51685E-08	0.55889E-06	0.0092
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.58417E-06	0.56531E-08	0.58982E-06	0.0096
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.61468E-06	0.61588E-08	0.62083E-06	0.0099
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.64526E-06	0.66813E-08	0.65194E-06	0.0102
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.67600E-06	0.72221E-08	0.68322E-06	0.0106
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.70678E-06	0.77817E-08	0.71456E-06	0.0109
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.73769E-06	0.83572E-08	0.74605E-06	0.0112
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.76865E-06	0.89530E-08	0.77760E-06	0.0115
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.79973E-06	0.95629E-08	0.80929E-06	0.0118
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.83086E-06	0.10194E-07	0.84105E-06	0.0121
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.86210E-06	0.10838E-07	0.87294E-06	0.0124
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.89340E-06	0.11504E-07	0.90490E-06	0.0127
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.92481E-06	0.12182E-07	0.93699E-06	0.0130
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.95626E-06	0.12881E-07	0.96914E-06	0.0133
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.98783E-06	0.13593E-07	0.10014E-05	0.0136
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.10194E-05	0.14324E-07	0.10337E-05	0.0139
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.10512E-05	0.15071E-07	0.10662E-05	0.0141
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.10829E-05	0.15829E-07	0.10988E-05	0.0144
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.11148E-05	0.16612E-07	0.11314E-05	0.0147
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.11467E-05	0.17405E-07	0.11641E-05	0.0150
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.11783E-05	0.18176E-07	0.11965E-05	0.0152
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.12093E-05	0.18898E-07	0.12282E-05	0.0154

Table S80. Radiative properties of rain:  $\nu = 1.42$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21120E-07	C.29851E-10	0.21150E-07	0.0014
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.42535E-07	0.10029E-09	0.42636E-07	0.0024
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.64158E-07	0.20372E-09	0.64362E-07	0.0032
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.85952E-07	0.33672E-09	0.86288E-07	0.0039
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.10789E-06	0.49758E-09	0.10838E-06	0.0046
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.12995E-06	0.68475E-09	0.13063E-06	0.0052
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.15214E-06	0.89617E-09	0.15304E-06	0.0059
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.17443E-06	0.11328E-08	0.17556E-06	0.0065
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.19684E-06	0.13921E-08	0.19823E-06	0.0070
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.21934E-06	0.16739E-08	0.22102E-06	0.0076
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.24194E-06	0.19777E-08	0.24392E-06	0.0081
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.26463E-06	C.23032E-08	0.26693E-06	0.0086
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.28740E-06	0.26498E-08	0.29005E-06	0.0091
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.31026E-06	C.30172E-08	0.31327E-06	0.0096
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.33319E-06	0.34046E-08	0.33659E-06	0.0101
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.35622E-06	0.38098E-08	0.36003E-06	0.0106
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.37931E-06	0.42380E-08	0.38355E-06	0.0110
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.40247E-06	0.46850E-08	0.40716E-06	0.0115
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.42570E-06	0.51502E-08	0.43085E-06	0.0120
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.44903E-06	0.56331E-08	0.45466E-06	0.0124
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.47240E-06	0.61370E-08	0.47854E-06	0.0128
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.49582E-06	0.66576E-08	0.50248E-06	0.0132
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.51936E-06	0.71965E-08	0.52656E-06	0.0137
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.54292E-06	0.77541E-08	0.55067E-06	0.0141
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.56658E-06	0.83275E-08	0.57490E-06	0.0145
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.59026E-06	0.89213E-08	0.59919E-06	0.0149
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.61404E-06	0.95290E-08	0.62357E-06	0.0153
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.63785E-06	0.10158E-07	0.64801E-06	0.0157
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.66174E-06	0.10800E-07	0.67254E-06	0.0161
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.68567E-06	0.11463E-07	0.69713E-06	0.0164
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.70968E-06	0.12139E-07	0.72182E-06	0.0168
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.73371E-06	0.12835E-07	0.74655E-06	0.0172
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.75784E-06	0.13545E-07	0.77138E-06	0.0176
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.78197E-06	0.14273E-07	0.79625E-06	0.0179
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.80622E-06	C.15017E-07	0.82123E-06	0.0183
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.83049E-06	0.15773E-07	0.84626E-06	0.0186
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.85480E-06	0.16553E-07	0.87136E-06	0.0190
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.87919E-06	0.17343E-07	0.89653E-06	0.0193
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.90332E-06	0.18111E-07	0.92143E-06	0.0197
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.92694E-06	0.18831E-07	0.94577E-06	0.0199

Table S81. Radiative properties of rain:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{mm}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.29494E-06	0.53274E-09	0.29548E-06	0.0018
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.61070E-06	0.17933E-08	0.61250E-06	0.0029
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.94072E-06	0.36468E-08	0.94436E-06	0.0039
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12825E-05	0.60327E-08	0.12886E-05	0.0047
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.16348E-05	0.89201E-08	0.16437E-05	0.0054
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.19965E-05	0.12283E-07	0.20088E-05	0.0061
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.23670E-05	0.16084E-07	0.23831E-05	0.0067
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.27458E-05	0.20343E-07	0.27662E-05	0.0074
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.31326E-05	0.25010E-07	0.31577E-05	0.0079
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.35269E-05	0.30086E-07	0.35570E-05	0.0085
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.39284E-05	0.35562E-07	0.39640E-05	0.0090
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.43369E-05	0.41432E-07	0.43784E-05	0.0095
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.47522E-05	0.47686E-07	0.47999E-05	0.0099
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.51741E-05	0.54317E-07	0.52284E-05	0.0104
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.56023E-05	0.61315E-07	0.56637E-05	0.0108
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.60367E-05	0.68637E-07	0.61053E-05	0.0112
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.64777E-05	0.76379E-07	0.65541E-05	0.0117
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.69247E-05	0.84466E-07	0.70091E-05	0.0121
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.73772E-05	0.92887E-07	0.74701E-05	0.0124
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.78358E-05	0.10163E-06	0.79374E-05	0.0128
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.83003E-05	0.11076E-06	0.84111E-05	0.0132
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.87699E-05	0.12019E-06	0.88901E-05	0.0135
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.92457E-05	0.12996E-06	0.93757E-05	0.0139
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.97267E-05	0.14008E-06	0.98668E-05	0.0142
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10213E-04	0.15049E-06	0.10364E-04	0.0145
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.10705E-04	0.16127E-06	0.10866E-04	0.0148
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11202E-04	0.17231E-06	0.11374E-04	0.0151
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.11705E-04	0.18374E-06	0.11889E-04	0.0155
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12212E-04	0.19540E-06	0.12408E-04	0.0157
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.12725E-04	0.20747E-06	0.12933E-04	0.0160
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.13243E-04	0.21977E-06	0.13463E-04	0.0163
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.13766E-04	0.23245E-06	0.13999E-04	0.0166
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.14294E-04	0.24537E-06	0.14540E-04	0.0169
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14828E-04	0.25864E-06	0.15086E-04	0.0171
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.15366E-04	0.27219E-06	0.15638E-04	0.0174
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15908E-04	0.28597E-06	0.16194E-04	0.0177
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.16457E-04	0.30022E-06	0.16757E-04	0.0179
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.17009E-04	0.31462E-06	0.17324E-04	0.0182
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.17552E-04	0.32862E-06	0.17881E-04	0.0184
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.18076E-04	0.34172E-06	0.18437E-04	0.0186

Table S82. Radiative properties of rain:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.20954E-06	0.53139E-09	0.21007E-06	0.0025
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.43428E-06	0.17887E-08	0.43607E-06	0.0041
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.66945E-06	0.36375E-08	0.67309E-06	0.0054
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.91330E-06	0.60174E-08	0.91932E-06	0.0065
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.11648E-05	0.88974E-08	0.11737E-05	0.0076
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.14233E-05	0.12252E-07	0.14355E-05	0.0085
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.16882E-05	0.16044E-07	0.17043E-05	0.0094
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.19593E-05	0.20291E-07	0.19796E-05	0.0103
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.22363E-05	0.24947E-07	0.22613E-05	0.0110
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.25189E-05	0.30010E-07	0.25489E-05	0.0118
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.28067E-05	0.35473E-07	0.28422E-05	0.0125
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.30998E-05	0.41328E-07	0.31412E-05	0.0132
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.33980E-05	0.47567E-07	0.34455E-05	0.0138
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.37010E-05	0.54181E-07	0.37552E-05	0.0144
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.40088E-05	0.61162E-07	0.40699E-05	0.0150
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.43211E-05	0.68466E-07	0.43895E-05	0.0156
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.46384E-05	0.76189E-07	0.47146E-05	0.0162
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.49602E-05	0.84257E-07	0.50444E-05	0.0167
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.52861E-05	0.92657E-07	0.53788E-05	0.0172
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.56165E-05	0.10138E-06	0.57179E-05	0.0177
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.59515E-05	0.11049E-06	0.60620E-05	0.0182
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.62902E-05	0.11990E-06	0.64101E-05	0.0187
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.66336E-05	0.12965E-06	0.67633E-05	0.0192
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.69809E-05	0.13974E-06	0.71207E-05	0.0196
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.73323E-05	0.15012E-06	0.74824E-05	0.0201
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.76880E-05	0.16088E-06	0.78489E-05	0.0205
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.80472E-05	0.17195E-06	0.82191E-05	0.0209
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.84111E-05	0.18329E-06	0.85944E-05	0.0213
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.87781E-05	0.19493E-06	0.89731E-05	0.0217
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.91499E-05	0.20697E-06	0.93569E-05	0.0221
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.95249E-05	0.21924E-06	0.97441E-05	0.0225
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.99044E-05	0.23189E-06	0.10136E-04	0.0229
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.10267E-04	0.24478E-06	0.10532E-04	0.0232
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.10674E-04	0.25803E-06	0.10932E-04	0.0236
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.11065E-04	0.27155E-06	0.11336E-04	0.0240
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.11458E-04	0.28529E-06	0.11744E-04	0.0243
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.11857E-04	0.29951E-06	0.12157E-04	0.0246
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.12259E-04	0.31388E-06	0.12573E-04	0.0250
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.12653E-04	0.32786E-06	0.12981E-04	0.0253
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.13033E-04	0.34092E-06	0.13374E-04	0.0255

Table S83. Radiative properties of rain:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.15837E-06	0.52979E-09	0.15890E-06	0.0033
0.2	2.66	3339.8	2.833	0.32781E-06	0.17833E-08	0.32959E-06	0.0054
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.50496E-06	0.36266E-08	0.50848E-06	0.0071
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.68823E-06	0.59992E-08	0.69423E-06	0.0086
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.87717E-06	0.88706E-08	0.88604E-06	0.0100
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.10712E-05	0.12215E-07	0.10834E-05	0.0113
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.12700E-05	0.15995E-07	0.12860E-05	0.0124
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.14732E-05	0.20230E-07	0.14934E-05	0.0135
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.16808E-05	0.24871E-07	0.17056E-05	0.0146
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.18923E-05	0.29919E-07	0.19222E-05	0.0156
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.21078E-05	0.35365E-07	0.21432E-05	0.0165
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.23271E-05	0.41202E-07	0.23683E-05	0.0174
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.25501E-05	0.47422E-07	0.25975E-05	0.0183
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.27766E-05	0.54016E-07	0.28306E-05	0.0191
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.30066E-05	0.60975E-07	0.30676E-05	0.0199
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.32399E-05	0.68257E-07	0.33082E-05	0.0206
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.34770E-05	0.75955E-07	0.35529E-05	0.0214
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.37172E-05	0.83998E-07	0.38012E-05	0.0221
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.39604E-05	0.92372E-07	0.40528E-05	0.0228
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.42070E-05	0.10107E-06	0.43081E-05	0.0235
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.44568E-05	0.11015E-06	0.45670E-05	0.0241
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.47095E-05	0.11953E-06	0.48290E-05	0.0248
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.49655E-05	0.12924E-06	0.50948E-05	0.0254
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.52244E-05	0.13931E-06	0.53637E-05	0.0260
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.54863E-05	0.14965E-06	0.56359E-05	0.0266
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.57513E-05	0.16038E-06	0.59117E-05	0.0271
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.60189E-05	0.17135E-06	0.61903E-05	0.0277
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.62900E-05	0.18272E-06	0.64727E-05	0.0282
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.65633E-05	0.19433E-06	0.67577E-05	0.0288
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.68402E-05	0.20633E-06	0.70465E-05	0.0293
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.71193E-05	0.21855E-06	0.73378E-05	0.0298
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.74017E-05	0.23117E-06	0.76329E-05	0.0303
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.76867E-05	0.24402E-06	0.79307E-05	0.0308
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.79745E-05	0.25722E-06	0.82318E-05	0.0312
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.82652E-05	0.27070E-06	0.85359E-05	0.0317
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.85579E-05	0.28440E-06	0.88423E-05	0.0322
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.88549E-05	0.29857E-06	0.91534E-05	0.0326
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.91533E-05	0.31289E-06	0.94662E-05	0.0331
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.94467E-05	0.32683E-06	0.97735E-05	0.0334
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.97291E-05	0.33985E-06	0.10069E-04	0.0338



Table S84. Radiative properties of rain:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
(g m <sup>-3</sup> )	(mm hr <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(mm)	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.12194E-06	0.52808E-09	0.12247E-06	0.0043
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.25191E-06	0.17776E-08	0.25369E-06	0.0070
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.38740E-06	0.36148E-08	0.39101E-06	0.0092
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.52746E-06	0.59797E-08	0.53344E-06	0.0112
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.67156E-06	0.88417E-08	0.68041E-06	0.0130
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.81935E-06	0.12175E-07	0.85153E-06	0.0146
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.97055E-06	0.15943E-07	0.98549E-06	0.0162
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.11250E-05	0.20164E-07	0.11452E-05	0.0176
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.12826E-05	0.24790E-07	0.13073E-05	0.0190
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.14430E-05	0.29820E-07	0.14728E-05	0.0202
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.16063E-05	0.35248E-07	0.16416E-05	0.0215
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.17724E-05	0.41066E-07	0.18134E-05	0.0226
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.19411E-05	0.47265E-07	0.19883E-05	0.0238
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.21123E-05	0.53837E-07	0.21662E-05	0.0249
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.22861E-05	0.60773E-07	0.23469E-05	0.0259
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.24623E-05	0.68030E-07	0.25303E-05	0.0269
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.26411E-05	0.75702E-07	0.27168E-05	0.0279
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.28223E-05	0.83717E-07	0.29060E-05	0.0288
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.30056E-05	0.92063E-07	0.30977E-05	0.0297
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.31913E-05	0.10073E-06	0.32921E-05	0.0306
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.33794E-05	0.10978E-06	0.34892E-05	0.0315
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.35695E-05	0.11913E-06	0.36886E-05	0.0323
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.37621E-05	0.12881E-06	0.38909E-05	0.0331
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.39567E-05	0.13884E-06	0.40955E-05	0.0339
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.41534E-05	0.14915E-06	0.43026E-05	0.0347
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.43524E-05	0.15983E-06	0.45123E-05	0.0354
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.45533E-05	0.17077E-06	0.47241E-05	0.0361
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.47567E-05	0.18210E-06	0.49368E-05	0.0369
2.9	64.06	1711.5	5.579	0.49617E-05	0.19366E-06	0.51554E-05	0.0376
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.51692E-05	0.20562E-06	0.53748E-05	0.0383
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.53784E-05	0.21781E-06	0.55962E-05	0.0389
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.55899E-05	0.23037E-06	0.58203E-05	0.0396
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.58033E-05	0.24318E-06	0.60465E-05	0.0402
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.60187E-05	0.25633E-06	0.62751E-05	0.0408
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.62362E-05	0.26976E-06	0.65060E-05	0.0415
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.64551E-05	0.28341E-06	0.67385E-05	0.0421
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.66771E-05	0.29753E-06	0.69746E-05	0.0427
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.69002E-05	0.31180E-06	0.72120E-05	0.0432
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.71195E-05	0.32568E-06	0.74452E-05	0.0437
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.73309E-05	0.33866E-06	0.76695E-05	0.0442

Table S85. Radiative properties of rain:  $\nu = 2.91$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
(g m <sup>-3</sup> )	(mm hr <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(mm)	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.93868E-07	0.52623E-09	0.94395E-07	0.0056
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.19348E-06	0.17713E-08	0.19525E-06	0.0091
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.29703E-06	0.36021E-08	0.30063E-06	0.0120
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.40386E-06	0.59587E-08	0.40982E-06	0.0145
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.51356E-06	0.88105E-08	0.52237E-06	0.0169
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.62589E-06	0.12132E-07	0.63803E-06	0.0190
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.74066E-06	0.15886E-07	0.75655E-06	0.0210
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.85774E-06	0.20092E-07	0.87784E-06	0.0229
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.97703E-06	0.24701E-07	0.10017E-05	0.0247
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10984E-05	0.29714E-07	0.11281E-05	0.0263
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12218E-05	0.35122E-07	0.12569E-05	0.0279
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.13471E-05	0.40919E-07	0.13880E-05	0.0295
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14743E-05	0.47095E-07	0.15214E-05	0.0310
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.16034E-05	0.53643E-07	0.16570E-05	0.0324
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.17342E-05	0.60554E-07	0.17947E-05	0.0337
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18667E-05	0.67784E-07	0.19345E-05	0.0350
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.20011E-05	0.75428E-07	0.20765E-05	0.0363
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.21371E-05	0.83414E-07	0.22205E-05	0.0376
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.22747E-05	0.91729E-07	0.23664E-05	0.0388
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.24140E-05	0.10036E-06	0.25144E-05	0.0399
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.25550E-05	0.10937E-06	0.26543E-05	0.0411
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.26973E-05	0.11869E-06	0.28160E-05	0.0421
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.28415E-05	0.12834E-06	0.29598E-05	0.0432
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.29870E-05	0.13833E-06	0.31254E-05	0.0443
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.31341E-05	0.14860E-06	0.32827E-05	0.0453
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.32828E-05	0.15924E-06	0.34420E-05	0.0463
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.34328E-05	0.17014E-06	0.36030E-05	0.0472
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.35845E-05	0.18143E-06	0.37660E-05	0.0482
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.37375E-05	0.19294E-06	0.39304E-05	0.0491
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.38921E-05	0.20486E-06	0.40970E-05	0.0500
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.40480E-05	0.21699E-06	0.42650E-05	0.0509
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.42055E-05	0.22951E-06	0.44350E-05	0.0517
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.43643E-05	0.24227E-06	0.46066E-05	0.0526
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.45246E-05	0.25537E-06	0.47800E-05	0.0534
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.46863E-05	0.26874E-06	0.49551E-05	0.0542
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.48490E-05	0.28234E-06	0.51314E-05	0.0550
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.50139E-05	0.29640E-06	0.53103E-05	0.0558
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.51795E-05	0.31062E-06	0.54902E-05	0.0566
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.53425E-05	0.32444E-06	0.56669E-05	0.0573
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.54997E-05	0.33737E-06	0.58371E-05	0.0578

Table S86. Radiative properties of rain:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.87585E-06	0.39719E-08	0.87983E-06	0.0045
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.18770E-05	0.13403E-07	0.18904E-05	0.0071
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.29667E-05	0.27309E-07	0.29940E-05	0.0091
0.4	6.07	2607.8	3.377	0.41317E-05	0.45254E-07	0.441770E-05	0.0108
0.5	7.91	2255.5	3.573	0.53650E-05	0.67020E-07	0.54320E-05	0.0123
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.66618E-05	0.92431E-07	0.67542E-05	0.0137
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.80171E-05	0.12120E-06	0.81383E-05	0.0149
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.94316E-05	0.15351E-06	0.95851E-05	0.0160
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.10900E-04	0.18897E-06	0.11089E-04	0.0170
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.12422E-04	0.22762E-06	0.12649E-04	0.0180
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.13995E-04	0.26939E-06	0.14265E-04	0.0189
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.15620E-04	0.31424E-06	0.15934E-04	0.0197
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.17294E-04	0.36213E-06	0.17656E-04	0.0205
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.19017E-04	0.41298E-06	0.19430E-04	0.0213
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.20788E-04	0.46675E-06	0.21254E-04	0.0220
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.22601E-04	0.52305E-06	0.23124E-04	0.0226
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.24468E-04	0.58275E-06	0.25051E-04	0.0233
1.8	35.33	1928.1	4.944	0.26381E-04	0.64523E-06	0.27026E-04	0.0239
1.9	36.74	1902.2	5.012	0.28336E-04	0.71038E-06	0.29047E-04	0.0245
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.30335E-04	0.77807E-06	0.31113E-04	0.0250
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.32383E-04	0.84897E-06	0.33232E-04	0.0255
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.34471E-04	0.92236E-06	0.35394E-04	0.0261
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.36604E-04	0.99840E-06	0.37602E-04	0.0266
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.38782E-04	0.10774E-05	0.39859E-04	0.0270
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.40997E-04	0.11586E-05	0.42156E-04	0.0275
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.43262E-04	0.12431E-05	0.44506E-04	0.0279
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.45561E-04	0.13295E-05	0.46890E-04	0.0284
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.47911E-04	0.14194E-05	0.49331E-04	0.0288
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.50292E-04	0.15111E-05	0.51803E-04	0.0292
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.52725E-04	0.16063E-05	0.54332E-04	0.0296
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.55189E-04	0.17032E-05	0.56892E-04	0.0299
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.57702E-04	0.18035E-05	0.59506E-04	0.0303
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.60248E-04	0.19058E-05	0.62154E-04	0.0307
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.62838E-04	0.20112E-05	0.64849E-04	0.0310
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.65466E-04	0.21187E-05	0.67585E-04	0.0313
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.68123E-04	0.22281E-05	0.70351E-04	0.0317
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.70839E-04	0.23419E-05	0.73181E-04	0.0320
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.73578E-04	0.24567E-05	0.76034E-04	0.0323
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.76256E-04	0.25680E-05	0.78824E-04	0.0326
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.78799E-04	0.26715E-05	0.81471E-04	0.0328

Table S87. Radiative properties of rain:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.63961E-06	0.39652E-08	0.64357E-06	0.0062
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.13865E-05	0.13381E-07	0.13999E-05	0.0096
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.22108E-05	0.27269E-07	0.22380E-05	0.0122
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.31018E-05	0.45193E-07	0.31470E-05	0.0144
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.40543E-05	0.66940E-07	0.41212E-05	0.0162
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.50650E-05	0.92335E-07	0.51573E-05	0.0179
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.61293E-05	0.12109E-06	0.62504E-05	0.0194
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.72497E-05	0.15340E-06	0.74031E-05	0.0207
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.84209E-05	0.18888E-06	0.86098E-05	0.0219
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.96429E-05	0.22755E-06	0.98705E-05	0.0231
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.10915E-04	0.26937E-06	0.11185E-04	0.0241
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12238E-04	0.31430E-06	0.12552E-04	0.0250
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13610E-04	0.36228E-06	0.13973E-04	0.0259
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15032E-04	0.41327E-06	0.15445E-04	0.0268
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.16502E-04	0.46721E-06	0.16969E-04	0.0275
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18013E-04	0.52370E-06	0.18537E-04	0.0283
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.19584E-04	0.58366E-06	0.20168E-04	0.0289
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.21202E-04	0.64645E-06	0.21848E-04	0.0296
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.22866E-04	0.71198E-06	0.23578E-04	0.0302
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.24573E-04	0.78006E-06	0.25353E-04	0.0308
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.26338E-04	0.85148E-06	0.27189E-04	0.0313
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.28147E-04	0.92546E-06	0.29072E-04	0.0318
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.30001E-04	0.10021E-05	0.31003E-04	0.0323
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.31910E-04	0.10819E-05	0.32992E-04	0.0328
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.33856E-04	0.11639E-05	0.35020E-04	0.0332
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.35866E-04	0.12493E-05	0.37115E-04	0.0337
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.37906E-04	0.13367E-05	0.39243E-04	0.0341
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.40015E-04	0.14278E-05	0.41443E-04	0.0345
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.42152E-04	0.15207E-05	0.43672E-04	0.0348
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.44360E-04	0.16174E-05	0.45977E-04	0.0352
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.46594E-04	0.17157E-05	0.48309E-04	0.0355
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.48898E-04	0.18179E-05	0.50716E-04	0.0358
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.51232E-04	0.19218E-05	0.53153E-04	0.0362
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.53629E-04	0.20293E-05	0.55659E-04	0.0365
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.56064E-04	0.21390E-05	0.58203E-04	0.0368
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.58531E-04	0.22505E-05	0.60782E-04	0.0370
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.61088E-04	0.23670E-05	0.63455E-04	0.0373
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.63658E-04	0.24843E-05	0.66143E-04	0.0376
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.66154E-04	0.25979E-05	0.68752E-04	0.0378
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.68485E-04	0.27030E-05	0.71188E-04	0.0380

Table S88. Radiative properties of rain:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.48838E-06	0.39547E-08	0.49233E-06	0.0080
0.2	2.66	3338.6	2.833	0.10618E-05	0.13346E-07	0.10751E-05	0.0124
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16971E-05	0.27198E-07	0.17243E-05	0.0158
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.23861E-05	0.45078E-07	0.24312E-05	0.0185
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.31252E-05	0.66772E-07	0.31920E-05	0.0209
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.39119E-05	0.92109E-07	0.40040E-05	0.0230
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.47427E-05	0.12080E-06	0.48635E-05	0.0248
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.56203E-05	0.15305E-06	0.57733E-05	0.0265
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.65402E-05	0.18846E-06	0.67286E-05	0.0280
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.75029E-05	0.22707E-06	0.77300E-05	0.0294
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.85086E-05	0.26882E-06	0.87775E-05	0.0306
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.95573E-05	0.31369E-06	0.98710E-05	0.0318
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.10649E-04	0.36163E-06	0.11011E-04	0.0328
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.11784E-04	0.41258E-06	0.12196E-04	0.0338
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12961E-04	0.46650E-06	0.13427E-04	0.0347
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.14173E-04	0.52297E-06	0.14696E-04	0.0356
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.15440E-04	0.58295E-06	0.16023E-04	0.0364
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16750E-04	0.64579E-06	0.17396E-04	0.0371
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.18103E-04	0.71140E-06	0.18814E-04	0.0378
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.19491E-04	0.77957E-06	0.20271E-04	0.0385
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.20938E-04	0.85115E-06	0.21789E-04	0.0391
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.22425E-04	0.92534E-06	0.23350E-04	0.0396
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.23951E-04	0.10022E-05	0.24953E-04	0.0402
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.25535E-04	0.10823E-05	0.26617E-04	0.0407
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.27149E-04	0.11646E-05	0.28314E-04	0.0411
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.28831E-04	0.12506E-05	0.30082E-04	0.0416
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.30538E-04	0.13384E-05	0.31876E-04	0.0420
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.32320E-04	0.14303E-05	0.33750E-04	0.0424
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.34121E-04	0.15237E-05	0.35645E-04	0.0427
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.36005E-04	0.16214E-05	0.37627E-04	0.0431
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.37906E-04	0.17206E-05	0.39627E-04	0.0434
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.39891E-04	0.18240E-05	0.41715E-04	0.0437
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.41896E-04	0.19290E-05	0.43825E-04	0.0440
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.43981E-04	0.20381E-05	0.46019E-04	0.0443
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.46094E-04	0.21492E-05	0.48243E-04	0.0445
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.48238E-04	0.22622E-05	0.50500E-04	0.0448
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.50502E-04	0.23810E-05	0.52882E-04	0.0450
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.52759E-04	0.25002E-05	0.55260E-04	0.0452
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.54936E-04	0.26154E-05	0.57551E-04	0.0454
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.56935E-04	0.27216E-05	0.59656E-04	0.0456

Table S89. Radiative properties of rain:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.37652E-06	0.39426E-08	0.38046E-06	0.0104
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.81762E-06	0.13305E-07	0.83092E-06	0.0160
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.13058E-05	0.27114E-07	0.13329E-05	0.0203
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.18352E-05	0.44938E-07	0.18801E-05	0.0239
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.24028E-05	0.66566E-07	0.24693E-05	0.0270
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.30070E-05	0.91824E-07	0.30988E-05	0.0296
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.36452E-05	0.12043E-06	0.37657E-05	0.0320
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.43197E-05	0.15257E-06	0.44723E-05	0.0341
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.50270E-05	0.18788E-06	0.52149E-05	0.0360
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.57677E-05	0.22637E-06	0.59941E-05	0.0378
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.65419E-05	0.26800E-06	0.68099E-05	0.0394
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.73500E-05	0.31273E-06	0.76627E-05	0.0408
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.81919E-05	0.36053E-06	0.85525E-05	0.0422
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.90680E-05	0.41134E-06	0.94793E-05	0.0434
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.99781E-05	0.46511E-06	0.10443E-04	0.0445
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.10916E-04	0.52142E-06	0.11437E-04	0.0456
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.11898E-04	0.58126E-06	0.12479E-04	0.0466
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.12915E-04	0.64395E-06	0.13559E-04	0.0475
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.13967E-04	0.70942E-06	0.14676E-04	0.0483
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.15047E-04	0.77743E-06	0.15824E-04	0.0491
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.16176E-04	0.84890E-06	0.17025E-04	0.0499
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.17339E-04	0.92298E-06	0.18262E-04	0.0505
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.18534E-04	0.99974E-06	0.19534E-04	0.0512
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.19779E-04	0.10798E-05	0.20858E-04	0.0518
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.21047E-04	0.11620E-05	0.22209E-04	0.0523
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.22377E-04	0.12480E-05	0.23625E-04	0.0529
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.23724E-04	0.13358E-05	0.25059E-04	0.0533
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.25142E-04	0.14278E-05	0.26570E-04	0.0537
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.26571E-04	0.15213E-05	0.28093E-04	0.0542
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.28081E-04	0.16192E-05	0.29700E-04	0.0545
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.29598E-04	0.17186E-05	0.31317E-04	0.0549
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.31201E-04	0.18225E-05	0.33024E-04	0.0552
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.32813E-04	0.19279E-05	0.34741E-04	0.0555
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.34511E-04	0.20376E-05	0.36548E-04	0.0558
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.36223E-04	0.21492E-05	0.38372E-04	0.0560
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.37964E-04	0.22629E-05	0.40227E-04	0.0563
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.39836E-04	0.23829E-05	0.42219E-04	0.0564
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.41686E-04	0.25030E-05	0.44189E-04	0.0566
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.43458E-04	0.26190E-05	0.46077E-04	0.0568
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.45064E-04	0.27255E-05	0.47790E-04	0.0570

Table S90. Radiative properties of rain:  $\nu = 4.805$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.28876E-06	0.39291E-08	0.29269E-06	0.0134
0.2	2.66	3239.8	2.833	0.62488E-06	0.13259E-07	0.63814E-06	0.0208
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.95553E-06	0.27020E-07	0.10226E-05	0.0264
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.13963E-05	0.44780E-07	0.14411E-05	0.0311
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.18252E-05	0.66328E-07	0.18915E-05	0.0351
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.22808E-05	0.91493E-07	0.23723E-05	0.0386
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.27614E-05	0.11999E-06	0.28814E-05	0.0416
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.32686E-05	0.15201E-06	0.34206E-05	0.0444
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.37998E-05	0.18718E-06	0.39870E-05	0.0469
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.43556E-05	0.22551E-06	0.45811E-05	0.0492
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.49360E-05	0.26697E-06	0.52029E-05	0.0513
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.55412E-05	0.31153E-06	0.58527E-05	0.0532
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.61715E-05	0.35912E-06	0.65305E-05	0.0550
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.68268E-05	0.40971E-06	0.72366E-05	0.0566
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.75074E-05	0.46324E-06	0.79706E-05	0.0581
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.82081E-05	0.51931E-06	0.87274E-05	0.0595
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.89420E-05	0.57887E-06	0.95209E-05	0.0608
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.97020E-05	0.64128E-06	0.10343E-04	0.0620
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.10488E-04	0.70644E-06	0.11194E-04	0.0631
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.11294E-04	0.77414E-06	0.12068E-04	0.0641
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12138E-04	0.84526E-06	0.12983E-04	0.0651
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13008E-04	0.91899E-06	0.13927E-04	0.0660
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.13900E-04	0.99537E-06	0.14895E-04	0.0668
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.14831E-04	0.10750E-05	0.15906E-04	0.0676
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.15779E-04	0.11569E-05	0.16936E-04	0.0683
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.16776E-04	0.12424E-05	0.18018E-04	0.0690
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.17783E-04	0.13298E-05	0.19113E-04	0.0696
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.18848E-04	0.14213E-05	0.20269E-04	0.0701
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.19919E-04	0.15144E-05	0.21434E-04	0.0707
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.21055E-04	0.16119E-05	0.22667E-04	0.0711
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22195E-04	0.17108E-05	0.23906E-04	0.0716
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.23406E-04	0.18143E-05	0.25221E-04	0.0719
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.24621E-04	0.19192E-05	0.26540E-04	0.0723
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.25908E-04	0.20286E-05	0.27937E-04	0.0726
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27204E-04	0.21398E-05	0.29344E-04	0.0729
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.28521E-04	0.22530E-05	0.30774E-04	0.0732
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.29954E-04	0.23729E-05	0.32327E-04	0.0734
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.31361E-04	0.24927E-05	0.33854E-04	0.0736
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.32706E-04	0.26083E-05	0.35314E-04	0.0739
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33916E-04	0.27144E-05	0.36630E-04	0.0741

Table S91. Radiative properties of rain:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.13307E-05	0.85121E-08	0.13392E-05	0.0064
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.28958E-05	0.28777E-07	0.29245E-05	0.0098
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.46288E-05	0.58726E-07	0.46875E-05	0.0125
0.4	6.07	2867.8	3.377	0.65058E-05	0.97446E-07	0.66033E-05	0.0148
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.85146E-05	0.14450E-06	0.86591E-05	0.0167
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.10646E-04	0.19954E-06	0.10846E-04	0.0184
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.12891E-04	0.26194E-06	0.13153E-04	0.0199
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.15251E-04	0.33215E-06	0.15583E-04	0.0213
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.17716E-04	0.40934E-06	0.18125E-04	0.0226
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.20283E-04	0.49357E-06	0.20777E-04	0.0238
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.22951E-04	0.58475E-06	0.23536E-04	0.0248
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.25717E-04	0.68282E-06	0.26400E-04	0.0259
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.28575E-04	0.78767E-06	0.29367E-04	0.0258
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.31534E-04	0.89919E-06	0.32433E-04	0.0277
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.34578E-04	0.10173E-05	0.35596E-04	0.0286
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.37705E-04	0.11410E-05	0.38846E-04	0.0294
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.40931E-04	0.12724E-05	0.42204E-04	0.0301
1.8	36.33	1926.1	4.944	0.44241E-04	0.14102E-05	0.45651E-04	0.0309
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.47629E-04	0.15540E-05	0.49183E-04	0.0316
2.0	41.18	1873.0	5.078	0.51099E-04	0.17035E-05	0.52803E-04	0.0323
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.54655E-04	0.18604E-05	0.56516E-04	0.0329
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.58282E-04	0.20230E-05	0.60305E-04	0.0335
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.61994E-04	0.21916E-05	0.64186E-04	0.0341
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.65777E-04	0.23669E-05	0.68144E-04	0.0347
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.69635E-04	0.25473E-05	0.72182E-04	0.0353
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.73567E-04	0.27353E-05	0.76302E-04	0.0358
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.77568E-04	0.29276E-05	0.80496E-04	0.0364
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.81642E-04	0.31279E-05	0.84770E-04	0.0369
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.85782E-04	0.33322E-05	0.89114E-04	0.0374
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.89990E-04	0.35448E-05	0.93535E-04	0.0379
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.94266E-04	0.37611E-05	0.98027E-04	0.0384
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.98602E-04	0.39855E-05	0.10259E-03	0.0389
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.10301E-03	0.42141E-05	0.10722E-03	0.0393
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.10746E-03	0.44499E-05	0.11191E-03	0.0398
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.11200E-03	0.46907E-05	0.11669E-03	0.0402
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.11658E-03	0.49357E-05	0.12152E-03	0.0406
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.12123E-03	0.51908E-05	0.12642E-03	0.0411
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.12593E-03	0.54482E-05	0.13138E-03	0.0415
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.13055E-03	0.56976E-05	0.13625E-03	0.0418
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.13497E-03	0.59288E-05	0.14090E-03	0.0421



Table S92. Radiative properties of rain:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.99470E-06	0.85036E-08	0.10032E-05	0.0085
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.22090E-05	0.28757E-07	0.22377E-05	0.0129
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.35862E-05	0.58707E-07	0.36450E-05	0.0161
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.51071E-05	0.97453E-07	0.52046E-05	0.0187
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.67630E-05	0.14458E-06	0.69076E-05	0.0209
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.85484E-05	0.19974E-06	0.87481E-05	0.0228
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.10454E-04	0.26234E-06	0.10716E-04	0.0245
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.12488E-04	0.33287E-06	0.12821E-04	0.0260
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.14637E-04	0.41047E-06	0.15047E-04	0.0273
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.16903E-04	0.49526E-06	0.17398E-04	0.0285
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.19286E-04	0.58718E-06	0.19873E-04	0.0295
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.21784E-04	0.68617E-06	0.22471E-04	0.0305
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.24398E-04	0.79216E-06	0.25190E-04	0.0314
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.27125E-04	0.90508E-06	0.28030E-04	0.0323
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.29963E-04	0.10248E-05	0.30988E-04	0.0331
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.32896E-04	0.11503E-05	0.34047E-04	0.0338
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.35963E-04	0.12841E-05	0.37247E-04	0.0345
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.39135E-04	0.14245E-05	0.40560E-04	0.0351
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.42409E-04	0.15714E-05	0.43980E-04	0.0357
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.45780E-04	0.17241E-05	0.47505E-04	0.0363
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.49272E-04	0.18849E-05	0.51157E-04	0.0368
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.52855E-04	0.20518E-05	0.54907E-04	0.0374
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.56543E-04	0.22248E-05	0.58768E-04	0.0379
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.60330E-04	0.24054E-05	0.62736E-04	0.0383
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.64210E-04	0.25912E-05	0.66802E-04	0.0388
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.68194E-04	0.27854E-05	0.70979E-04	0.0392
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.72262E-04	0.29841E-05	0.75246E-04	0.0397
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.76431E-04	0.31918E-05	0.79622E-04	0.0401
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.80683E-04	0.34034E-05	0.84086E-04	0.0405
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.85026E-04	0.36243E-05	0.88650E-04	0.0409
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.89456E-04	0.38491E-05	0.93305E-04	0.0413
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.93963E-04	0.40830E-05	0.98046E-04	0.0416
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.98565E-04	0.43210E-05	0.10289E-03	0.0420
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.10322E-03	0.45673E-05	0.10779E-03	0.0424
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.10799E-03	0.48188E-05	0.11291E-03	0.0427
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.11282E-03	0.50748E-05	0.11790E-03	0.0430
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.11772E-03	0.53421E-05	0.12306E-03	0.0434
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.12271E-03	0.56116E-05	0.12832E-03	0.0437
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.12759E-03	0.58722E-05	0.13346E-03	0.0440
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.13222E-03	0.61126E-05	0.13833E-03	0.0442

Table S93. Radiative properties of rain:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.76982E-06	0.84836E-08	0.77830E-06	0.0109
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.17241E-05	0.28694E-07	0.17528E-05	0.0164
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.28185E-05	0.58588E-07	0.28771E-05	0.0204
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.40384E-05	0.97276E-07	0.41357E-05	0.0235
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.53790E-05	0.14435E-06	0.55233E-05	0.0261
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.68375E-05	0.19949E-06	0.70370E-05	0.0283
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.84064E-05	0.26210E-06	0.86685E-05	0.0302
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.10098E-04	0.33271E-06	0.10431E-04	0.0319
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.11900E-04	0.41047E-06	0.12310E-04	0.0333
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.13816E-04	0.49550E-06	0.14311E-04	0.0346
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.15849E-04	0.58780E-06	0.16437E-04	0.0358
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.18001E-04	0.68733E-06	0.18688E-04	0.0368
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.20272E-04	0.79406E-06	0.21066E-04	0.0377
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.22664E-04	0.90796E-06	0.23572E-04	0.0385
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.25177E-04	0.10289E-05	0.26206E-04	0.0393
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.27785E-04	0.11558E-05	0.28941E-04	0.0399
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.30552E-04	0.12915E-05	0.31844E-04	0.0406
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.33441E-04	0.14343E-05	0.34875E-04	0.0411
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.36446E-04	0.15840E-05	0.38030E-04	0.0417
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.39552E-04	0.17396E-05	0.41292E-04	0.0421
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.42816E-04	0.19043E-05	0.44720E-04	0.0426
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.46186E-04	0.20755E-05	0.48262E-04	0.0430
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.49670E-04	0.22532E-05	0.51924E-04	0.0434
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.53290E-04	0.24395E-05	0.55729E-04	0.0438
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.57006E-04	0.26310E-05	0.59637E-04	0.0441
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.60864E-04	0.28324E-05	0.63697E-04	0.0445
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.64811E-04	0.30381E-05	0.67849E-04	0.0448
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.68895E-04	0.32544E-05	0.72150E-04	0.0451
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.73068E-04	0.34746E-05	0.76543E-04	0.0454
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.77363E-04	0.37056E-05	0.81069E-04	0.0457
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.81755E-04	0.39404E-05	0.85696E-04	0.0460
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.86244E-04	0.41857E-05	0.90430E-04	0.0463
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.90847E-04	0.44353E-05	0.95282E-04	0.0465
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.95514E-04	0.46944E-05	0.10021E-03	0.0468
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.10032E-03	0.49590E-05	0.10527E-03	0.0471
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.10520E-03	0.52285E-05	0.11042E-03	0.0473
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.11014E-03	0.55109E-05	0.11565E-03	0.0477
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.11520E-03	0.57955E-05	0.12100E-03	0.0479
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.12013E-03	0.60699E-05	0.12620E-03	0.0481
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.12474E-03	0.63211E-05	0.13106E-03	0.0482

Table S94. Radiative properties of rain:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.59713E-06	0.84590E-08	0.60559E-06	0.0140
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.13396E-05	0.28611E-07	0.13682E-05	0.0209
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.21935E-05	0.58423E-07	0.22519E-05	0.0259
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.31485E-05	0.97008E-07	0.32455E-05	0.0299
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.42018E-05	0.14397E-06	0.43457E-05	0.0331
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.53523E-05	0.19899E-06	0.55513E-05	0.0358
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.65945E-05	0.26147E-06	0.68560E-05	0.0381
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.79416E-05	0.33199E-06	0.82736E-05	0.0401
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.93821E-05	0.40967E-06	0.97918E-05	0.0418
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10923E-04	0.49468E-06	0.11418E-04	0.0433
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12567E-04	0.58701E-06	0.13154E-04	0.0446
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.14319E-04	0.68668E-06	0.15005E-04	0.0458
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.16181E-04	0.79369E-06	0.16975E-04	0.0468
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.18157E-04	0.90804E-06	0.19065E-04	0.0476
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.20250E-04	0.10297E-05	0.21279E-04	0.0484
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.22427E-04	0.11573E-05	0.23584E-04	0.0491
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.24772E-04	0.12943E-05	0.26066E-04	0.0497
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.27243E-04	0.14388E-05	0.28582E-04	0.0502
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.29838E-04	0.15907E-05	0.31429E-04	0.0506
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.32525E-04	0.17486E-05	0.34274E-04	0.0510
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.35403E-04	0.19167E-05	0.37320E-04	0.0514
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.38401E-04	0.20921E-05	0.40493E-04	0.0517
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.41505E-04	0.22740E-05	0.43779E-04	0.0519
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.44792E-04	0.24663E-05	0.47258E-04	0.0522
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.48161E-04	0.26636E-05	0.50825E-04	0.0524
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.51733E-04	0.28730E-05	0.54607E-04	0.0526
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.55374E-04	0.30863E-05	0.58461E-04	0.0528
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.59220E-04	0.33131E-05	0.62533E-04	0.0530
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.63133E-04	0.35430E-05	0.66676E-04	0.0531
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.67231E-04	0.37868E-05	0.71018E-04	0.0533
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.71412E-04	0.40337E-05	0.75446E-04	0.0535
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.75737E-04	0.42940E-05	0.80031E-04	0.0537
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.80175E-04	0.45583E-05	0.84733E-04	0.0538
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.84701E-04	0.48343E-05	0.89535E-04	0.0540
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.89378E-04	0.51160E-05	0.94494E-04	0.0541
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.94144E-04	0.54033E-05	0.99547E-04	0.0543
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.98981E-04	0.57060E-05	0.10469E-03	0.0545
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.10397E-03	0.60107E-05	0.10998E-03	0.0547
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.10877E-03	0.63030E-05	0.11507E-03	0.0548
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.11316E-03	0.65675E-05	0.11973E-03	0.0549

Table S95. Radiative properties of rain:  $\nu = 5.81$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.45841E-06	0.84306E-08	0.46684E-06	0.0181
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.10256E-05	0.28514E-07	0.10541E-05	0.0270
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16766E-05	0.58222E-07	0.17348E-05	0.0336
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.24039E-05	0.96671E-07	0.25005E-05	0.0387
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.32055E-05	0.14346E-06	0.33489E-05	0.0428
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.40812E-05	0.19829E-06	0.42795E-05	0.0463
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.50271E-05	0.26054E-06	0.52876E-05	0.0493
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.60541E-05	0.33081E-06	0.63849E-05	0.0518
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.71535E-05	0.40822E-06	0.75618E-05	0.0540
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.83316E-05	0.49294E-06	0.88245E-05	0.0559
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.95918E-05	0.58499E-06	0.10177E-04	0.0575
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.10938E-04	0.68438E-06	0.11622E-04	0.0589
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.12375E-04	0.79114E-06	0.13166E-04	0.0601
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.13906E-04	0.90530E-06	0.14811E-04	0.0611
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.15535E-04	0.10269E-05	0.16562E-04	0.0620
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.17231E-04	0.11544E-05	0.18385E-04	0.0628
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.19080E-04	0.12916E-05	0.20371E-04	0.0634
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.21042E-04	0.14366E-05	0.22479E-04	0.0639
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.23121E-04	0.15893E-05	0.24710E-04	0.0643
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.25271E-04	0.17480E-05	0.27019E-04	0.0647
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.27623E-04	0.19181E-05	0.29541E-04	0.0649
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.30098E-04	0.20961E-05	0.32194E-04	0.0651
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.32657E-04	0.22806E-05	0.34938E-04	0.0653
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.35440E-04	0.24775E-05	0.37917E-04	0.0653
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.38274E-04	0.26790E-05	0.40953E-04	0.0654
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.41382E-04	0.28959E-05	0.44278E-04	0.0654
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.44515E-04	0.31157E-05	0.47631E-04	0.0654
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.47954E-04	0.33536E-05	0.51308E-04	0.0654
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.51404E-04	0.35929E-05	0.54997E-04	0.0653
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.55160E-04	0.38521E-05	0.59013E-04	0.0653
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.58937E-04	0.41122E-05	0.63050E-04	0.0652
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.62978E-04	0.43921E-05	0.67370E-04	0.0652
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.67079E-04	0.46739E-05	0.71753E-04	0.0651
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.71359E-04	0.49732E-05	0.76332E-04	0.0652
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.75764E-04	0.52771E-05	0.81042E-04	0.0651
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.80268E-04	0.55874E-05	0.85856E-04	0.0651
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.84918E-04	0.59198E-05	0.90838E-04	0.0652
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.89694E-04	0.62521E-05	0.95946E-04	0.0652
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.94223E-04	0.65681E-05	0.10079E-03	0.0652
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.98210E-04	0.68483E-05	0.10506E-03	0.0652

Table S96. Radiative properties of rain:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.26864E-05	0.30831E-07	0.27172E-05	0.0113
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.59912E-05	0.10480E-06	0.60960E-05	0.0172
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.97430E-05	0.21484E-06	0.99579E-05	0.0216
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.13877E-04	0.35789E-06	0.14235E-04	0.0251
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.18355E-04	0.53266E-06	0.18888E-04	0.0282
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.23149E-04	0.73808E-06	0.23887E-04	0.0309
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.28231E-04	0.97189E-06	0.29202E-04	0.0333
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.33589E-04	0.12363E-05	0.34826E-04	0.0355
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.39202E-04	0.15279E-05	0.40730E-04	0.0375
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.45053E-04	0.18471E-05	0.46900E-04	0.0394
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.51129E-04	0.21939E-05	0.53323E-04	0.0411
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.57419E-04	0.25679E-05	0.59987E-04	0.0428
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.63911E-04	0.29689E-05	0.66860E-04	0.0444
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.70592E-04	0.33964E-05	0.73988E-04	0.0459
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.77452E-04	0.38499E-05	0.81302E-04	0.0474
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.84497E-04	0.43258E-05	0.88623E-04	0.0487
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.91701E-04	0.48328E-05	0.96534E-04	0.0501
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.99058E-04	0.53648E-05	0.10442E-03	0.0514
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.10656E-03	0.59209E-05	0.11248E-03	0.0526
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.11423E-03	0.64996E-05	0.12073E-03	0.0538
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12201E-03	0.71076E-05	0.12912E-03	0.0550
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.12992E-03	0.77382E-05	0.13766E-03	0.0562
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.13800E-03	0.83927E-05	0.14639E-03	0.0573
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.14616E-03	0.90736E-05	0.15523E-03	0.0585
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.15447E-03	0.97750E-05	0.16425E-03	0.0595
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.16286E-03	0.10506E-04	0.17337E-03	0.0606
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.17140E-03	0.11254E-04	0.18265E-03	0.0616
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.18001E-03	0.12033E-04	0.19204E-03	0.0627
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.18875E-03	0.12829E-04	0.20158E-03	0.0636
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.19756E-03	0.13656E-04	0.21122E-03	0.0647
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.20650E-03	0.14498E-04	0.22100E-03	0.0656
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.21550E-03	0.15371E-04	0.23087E-03	0.0666
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.22463E-03	0.16262E-04	0.24089E-03	0.0675
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.23380E-03	0.17179E-04	0.25098E-03	0.0684
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.24310E-03	0.18117E-04	0.26122E-03	0.0694
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.25248E-03	0.19071E-04	0.27156E-03	0.0702
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.26191E-03	0.20063E-04	0.28197E-03	0.0712
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.27146E-03	0.21065E-04	0.29252E-03	0.0720
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.28091E-03	0.22036E-04	0.30294E-03	0.0727
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.29013E-03	0.22938E-04	0.31306E-03	0.0733

Table S97. Radiative properties of rain:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21279E-05	0.30875E-07	0.21588E-05	0.0143
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.49460E-05	0.10510E-06	0.50511E-05	0.0208
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.82963E-05	0.21581E-06	0.85121E-05	0.0254
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12121E-04	0.36015E-06	0.12481E-04	0.0289
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.16390E-04	0.53710E-06	0.16927E-04	0.0317
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.21074E-04	0.74580E-06	0.21819E-04	0.0342
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.26136E-04	0.98402E-06	0.27120E-04	0.0363
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.31572E-04	0.12545E-05	0.32827E-04	0.0382
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.37344E-04	0.15535E-05	0.38898E-04	0.0399
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.43434E-04	0.18818E-05	0.45316E-04	0.0415
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.49822E-04	0.22392E-05	0.52061E-04	0.0430
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.56488E-04	0.26257E-05	0.59114E-04	0.0444
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.63415E-04	0.30407E-05	0.66456E-04	0.0458
1.4	25.94	2053.1	4.639	0.70584E-04	0.34840E-05	0.74068E-04	0.0470
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.77981E-04	0.39549E-05	0.81936E-04	0.0483
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.85624E-04	0.44496E-05	0.90073E-04	0.0494
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.93450E-04	0.49772E-05	0.98427E-04	0.0506
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.10146E-03	0.55312E-05	0.10700E-03	0.0517
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.10966E-03	0.61107E-05	0.11577E-03	0.0528
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.11808E-03	0.67144E-05	0.12479E-03	0.0538
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12662E-03	0.73488E-05	0.13396E-03	0.0549
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13531E-03	0.80067E-05	0.14332E-03	0.0559
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14421E-03	0.86903E-05	0.15290E-03	0.0568
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.15321E-03	0.94011E-05	0.16261E-03	0.0576
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16240E-03	0.10134E-04	0.17253E-03	0.0587
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17167E-03	0.10897E-04	0.18257E-03	0.0597
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18113E-03	0.11679E-04	0.19281E-03	0.0606
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19066E-03	0.12492E-04	0.20316E-03	0.0615
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.20037E-03	0.13324E-04	0.21369E-03	0.0624
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.21014E-03	0.14187E-04	0.22433E-03	0.0632
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22008E-03	0.15067E-04	0.23515E-03	0.0641
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.23007E-03	0.15978E-04	0.24605E-03	0.0649
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.24023E-03	0.16908E-04	0.25714E-03	0.0658
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.25043E-03	0.17865E-04	0.26829E-03	0.0666
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.26079E-03	0.18844E-04	0.27963E-03	0.0674
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.27124E-03	0.19840E-04	0.29108E-03	0.0682
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.28174E-03	0.20873E-04	0.30262E-03	0.0690
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.29238E-03	0.21918E-04	0.31430E-03	0.0697
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.30295E-03	0.22932E-04	0.32588E-03	0.0704
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.31329E-03	0.23875E-04	0.33717E-03	0.0708

Table S98. Radiative properties of rain:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.17249E-05	0.30843E-07	0.17557E-05	0.0176
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.41234E-05	0.10512E-06	0.42285E-05	0.0249
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.70775E-05	0.21620E-06	0.72937E-05	0.0296
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.10553E-04	0.36150E-06	0.10914E-04	0.0331
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.14541E-04	0.54035E-06	0.15081E-04	0.0358
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.19026E-04	0.75232E-06	0.19778E-04	0.0380
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.23967E-04	0.99521E-06	0.24962E-04	0.0399
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.29378E-04	0.12726E-05	0.30650E-04	0.0415
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.35199E-04	0.15802E-05	0.36780E-04	0.0430
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.41414E-04	0.19193E-05	0.43333E-04	0.0443
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.47993E-04	0.22898E-05	0.50283E-04	0.0455
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.54910E-04	0.26914E-05	0.57601E-04	0.0467
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.62137E-04	0.31237E-05	0.65261E-04	0.0479
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.69652E-04	0.35861E-05	0.73238E-04	0.0490
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.77435E-04	0.40781E-05	0.81513E-04	0.0500
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.85524E-04	0.45957E-05	0.90119E-04	0.0510
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.93804E-04	0.51480E-05	0.98952E-04	0.0520
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.10230E-03	0.57283E-05	0.10803E-03	0.0530
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.11101E-03	0.63356E-05	0.11735E-03	0.0540
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.12000E-03	0.69690E-05	0.12697E-03	0.0549
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12911E-03	0.76341E-05	0.13674E-03	0.0558
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13840E-03	0.83240E-05	0.14672E-03	0.0567
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14794E-03	0.90416E-05	0.15698E-03	0.0576
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.15758E-03	0.97870E-05	0.16737E-03	0.0585
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16745E-03	0.10556E-04	0.17801E-03	0.0593
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17741E-03	0.11356E-04	0.18877E-03	0.0602
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18759E-03	0.12177E-04	0.19977E-03	0.0610
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19785E-03	0.13030E-04	0.21088E-03	0.0618
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.20832E-03	0.13902E-04	0.22222E-03	0.0626
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.21886E-03	0.14806E-04	0.23366E-03	0.0634
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22959E-03	0.15730E-04	0.24532E-03	0.0641
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.24039E-03	0.16683E-04	0.25707E-03	0.0649
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.25137E-03	0.17657E-04	0.26905E-03	0.0656
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.26241E-03	0.18658E-04	0.28107E-03	0.0664
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27363E-03	0.19683E-04	0.29331E-03	0.0671
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.28496E-03	0.20726E-04	0.30568E-03	0.0678
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.29634E-03	0.21805E-04	0.31814E-03	0.0685
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.30788E-03	0.22898E-04	0.33078E-03	0.0692
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.31936E-03	0.23960E-04	0.34332E-03	0.0698
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33064E-03	0.24950E-04	0.35559E-03	0.0702

Table S99. Radiative properties of rain:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.13796E-05	0.30778E-07	0.14104E-05	0.0218
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.33545E-05	0.10499E-06	0.34595E-05	0.0303
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.58503E-05	0.21621E-06	0.60665E-05	0.0356
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.88630E-05	0.36216E-06	0.92251E-05	0.0393
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.12416E-04	0.54267E-06	0.12958E-04	0.0419
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.16524E-04	0.75796E-06	0.17282E-04	0.0439
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.21150E-04	0.10060E-05	0.22156E-04	0.0454
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.26349E-04	0.12918E-05	0.27641E-04	0.0467
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.32032E-04	0.16105E-05	0.33642E-04	0.0479
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.38186E-04	0.19639E-05	0.40149E-04	0.0489
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.44772E-04	0.23518E-05	0.47124E-04	0.0499
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.51751E-04	0.27739E-05	0.54525E-04	0.0509
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.59084E-04	0.32296E-05	0.62313E-04	0.0518
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.66739E-04	0.37179E-05	0.70457E-04	0.0528
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.74693E-04	0.42381E-05	0.78931E-04	0.0537
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.83019E-04	0.47866E-05	0.87806E-04	0.0545
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.91523E-04	0.53717E-05	0.96394E-04	0.0554
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.10027E-03	0.59865E-05	0.10626E-03	0.0563
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.10926E-03	0.66302E-05	0.11589E-03	0.0572
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.11858E-03	0.73029E-05	0.12588E-03	0.0580
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12801E-03	0.80081E-05	0.13602E-03	0.0589
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13766E-03	0.87398E-05	0.14640E-03	0.0597
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14759E-03	0.95017E-05	0.15709E-03	0.0605
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.15763E-03	0.10292E-04	0.16792E-03	0.0613
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16794E-03	0.11109E-04	0.17905E-03	0.0620
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17834E-03	0.11957E-04	0.19030E-03	0.0628
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18900E-03	0.12829E-04	0.20183E-03	0.0636
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19975E-03	0.13733E-04	0.21348E-03	0.0643
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.21073E-03	0.14658E-04	0.22538E-03	0.0650
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.22180E-03	0.15616E-04	0.23741E-03	0.0658
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.23308E-03	0.16595E-04	0.24967E-03	0.0665
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.24445E-03	0.17604E-04	0.26205E-03	0.0672
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.25602E-03	0.18637E-04	0.27465E-03	0.0679
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.26767E-03	0.19696E-04	0.28736E-03	0.0685
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27951E-03	0.20781E-04	0.30029E-03	0.0692
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.29147E-03	0.21885E-04	0.31336E-03	0.0698
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.30351E-03	0.23024E-04	0.32654E-03	0.0705
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.31573E-03	0.24180E-04	0.33991E-03	0.0711
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.32789E-03	0.25305E-04	0.35320E-03	0.0716
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33987E-03	0.26356E-04	0.36623E-03	0.0720



Table S100. Radiative properties of rain:  $\nu = 8.00$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.10755E-05	0.30686E-07	0.11062E-05	0.0277
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.26328E-05	0.10472E-06	0.27375E-05	0.0383
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.46302E-05	0.21580E-06	0.48461E-05	0.0445
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.70857E-05	0.36193E-06	0.74476E-05	0.0486
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.10051E-04	0.54343E-06	0.10595E-04	0.0513
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.13583E-04	0.76144E-06	0.14344E-04	0.0531
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.17662E-04	0.10144E-05	0.18676E-04	0.0543
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.22426E-04	0.13099E-05	0.23735E-04	0.0552
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.27745E-04	0.16424E-05	0.29387E-04	0.0559
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.33632E-04	0.20149E-05	0.35647E-04	0.0565
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.40034E-04	0.24273E-05	0.42461E-04	0.0572
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.46883E-04	0.28787E-05	0.49761E-04	0.0579
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.54118E-04	0.33677E-05	0.57486E-04	0.0586
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.61696E-04	0.38928E-05	0.65589E-04	0.0594
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.69591E-04	0.44527E-05	0.74044E-04	0.0601
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.77932E-04	0.50454E-05	0.82977E-04	0.0608
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.86400E-04	0.56758E-05	0.92076E-04	0.0616
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.95138E-04	0.63384E-05	0.10148E-03	0.0625
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.10414E-03	0.70323E-05	0.11117E-03	0.0633
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.11352E-03	0.77594E-05	0.12128E-03	0.0640
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12300E-03	0.85195E-05	0.13152E-03	0.0648
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13272E-03	0.93088E-05	0.14203E-03	0.0655
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14276E-03	0.10132E-04	0.15289E-03	0.0663
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.15292E-03	0.10985E-04	0.16390E-03	0.0670
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16337E-03	0.11868E-04	0.17524E-03	0.0677
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17394E-03	0.12782E-04	0.18672E-03	0.0685
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18478E-03	0.13724E-04	0.19851E-03	0.0691
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19574E-03	0.14699E-04	0.21043E-03	0.0698
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.20694E-03	0.15699E-04	0.22264E-03	0.0705
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.21826E-03	0.16732E-04	0.23499E-03	0.0712
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22981E-03	0.17789E-04	0.24760E-03	0.0718
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.24147E-03	0.18877E-04	0.26035E-03	0.0725
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.25335E-03	0.19992E-04	0.27334E-03	0.0731
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.26533E-03	0.21133E-04	0.28646E-03	0.0738
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27751E-03	0.22304E-04	0.29982E-03	0.0744
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.28984E-03	0.23495E-04	0.31333E-03	0.0750
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.30228E-03	0.24720E-04	0.32700E-03	0.0756
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.31489E-03	0.25966E-04	0.34085E-03	0.0762
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.32747E-03	0.27180E-04	0.35465E-03	0.0766
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33988E-03	0.28319E-04	0.36820E-03	0.0769

Table S101. Radiative properties of rain:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.37865E-05	0.58352E-07	0.38448E-05	0.0152
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.85305E-05	0.19920E-06	0.87297E-05	0.0228
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.13959E-04	0.40972E-06	0.14369E-04	0.0285
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.19962E-04	0.68451E-06	0.20646E-04	0.0332
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.26470E-04	0.10214E-05	0.27491E-04	0.0372
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.33429E-04	0.14186E-05	0.34848E-04	0.0407
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.40793E-04	0.18717E-05	0.42665E-04	0.0439
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.48529E-04	0.23852E-05	0.50914E-04	0.0468
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.56609E-04	0.29525E-05	0.59561E-04	0.0496
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.65000E-04	0.35744E-05	0.68575E-04	0.0521
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.73682E-04	0.42508E-05	0.77933E-04	0.0545
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.82633E-04	0.49809E-05	0.87614E-04	0.0569
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.91834E-04	0.57642E-05	0.97598E-04	0.0591
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10127E-03	0.65998E-05	0.10787E-03	0.0612
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.11092E-03	0.74867E-05	0.11841E-03	0.0632
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.12081E-03	0.84179E-05	0.12923E-03	0.0651
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.13088E-03	0.94097E-05	0.14029E-03	0.0671
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.14113E-03	0.10451E-04	0.15158E-03	0.0689
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.15155E-03	0.11539E-04	0.16309E-03	0.0708
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.16218E-03	0.12672E-04	0.17485E-03	0.0725
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.17293E-03	0.13861E-04	0.18679E-03	0.0742
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.18383E-03	0.15095E-04	0.19893E-03	0.0759
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.19493E-03	0.16375E-04	0.21131E-03	0.0775
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.20612E-03	0.17707E-04	0.22383E-03	0.0791
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.21750E-03	0.19079E-04	0.23658E-03	0.0806
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.22896E-03	0.20506E-04	0.24947E-03	0.0822
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.24059E-03	0.21969E-04	0.26256E-03	0.0837
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.25230E-03	0.23491E-04	0.27579E-03	0.0852
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.26416E-03	0.25045E-04	0.28921E-03	0.0866
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.27610E-03	0.26658E-04	0.30276E-03	0.0881
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.28819E-03	0.28304E-04	0.31650E-03	0.0894
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.30035E-03	0.30005E-04	0.33035E-03	0.0908
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.31265E-03	0.31742E-04	0.34439E-03	0.0922
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.32500E-03	0.33528E-04	0.35853E-03	0.0935
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.33750E-03	0.35356E-04	0.37285E-03	0.0948
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.35008E-03	0.37216E-04	0.38730E-03	0.0961
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.36272E-03	0.39143E-04	0.40186E-03	0.0974
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.37549E-03	0.41093E-04	0.41658E-03	0.0986
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.38815E-03	0.42986E-04	0.43114E-03	0.0997
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.40054E-03	0.44746E-04	0.44529E-03	0.1005

Table S102. Radiative properties of rain:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.31045E-05	0.58561E-07	0.31631E-05	0.0185
0.2	2.66	3333.8	2.833	0.73676E-05	0.20044E-06	0.75680E-05	0.0265
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.12514E-04	0.41348E-06	0.12927E-04	0.0320
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.18423E-04	0.69281E-06	0.19116E-04	0.0362
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.25011E-04	0.10368E-05	0.26048E-04	0.0398
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.32200E-04	0.14440E-05	0.33645E-04	0.0429
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.39927E-04	0.19099E-05	0.41837E-04	0.0457
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.48130E-04	0.24397E-05	0.50569E-04	0.0482
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.56778E-04	0.30259E-05	0.59804E-04	0.0506
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.65820E-04	0.36699E-05	0.69489E-04	0.0528
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.75221E-04	0.43711E-05	0.79592E-04	0.0549
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.84954E-04	0.51288E-05	0.90083E-04	0.0569
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.94992E-04	0.59421E-05	0.10093E-03	0.0589
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10531E-03	0.68102E-05	0.11212E-03	0.0607
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.11590E-03	0.77318E-05	0.12363E-03	0.0625
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.12677E-03	0.87001E-05	0.13547E-03	0.0642
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.13784E-03	0.97309E-05	0.14757E-03	0.0659
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.14913E-03	0.10812E-04	0.15994E-03	0.0676
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.16062E-03	0.11943E-04	0.17256E-03	0.0692
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.17235E-03	0.13120E-04	0.18547E-03	0.0707
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.18423E-03	0.14355E-04	0.19859E-03	0.0723
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.19629E-03	0.15635E-04	0.21192E-03	0.0738
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.20856E-03	0.16965E-04	0.22553E-03	0.0752
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.22095E-03	0.18345E-04	0.23929E-03	0.0767
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.23354E-03	0.19768E-04	0.25331E-03	0.0780
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.24623E-03	0.21246E-04	0.26748E-03	0.0794
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.25911E-03	0.22762E-04	0.28187E-03	0.0808
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.27208E-03	0.24336E-04	0.29642E-03	0.0821
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.28523E-03	0.25945E-04	0.31118E-03	0.0834
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.29846E-03	0.27610E-04	0.32607E-03	0.0847
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.31186E-03	0.29311E-04	0.34117E-03	0.0859
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.32533E-03	0.31066E-04	0.35639E-03	0.0872
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.33896E-03	0.32859E-04	0.37182E-03	0.0884
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.35265E-03	0.34700E-04	0.38734E-03	0.0896
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.36649E-03	0.36583E-04	0.40308E-03	0.0908
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.38043E-03	0.38500E-04	0.41893E-03	0.0919
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.39443E-03	0.40481E-04	0.43491E-03	0.0931
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.40857E-03	0.42488E-04	0.45106E-03	0.0942
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.42262E-03	0.44439E-04	0.46706E-03	0.0951
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.43642E-03	0.46259E-04	0.48268E-03	0.0958

Table S103. Radiative properties of rain:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 283.2$  K (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.26086E-05	0.58592E-07	0.26672E-05	0.0220
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.64593E-05	0.20113E-06	0.66604E-05	0.0302
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.11340E-04	0.41637E-06	0.11756E-04	0.0354
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.17152E-04	0.70036E-06	0.17852E-04	0.0392
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.23812E-04	0.10524E-05	0.24864E-04	0.0423
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.31218E-04	0.14713E-05	0.32690E-04	0.0450
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.39288E-04	0.19524E-05	0.41241E-04	0.0473
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.47925E-04	0.25014E-05	0.50426E-04	0.0496
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.57101E-04	0.31102E-05	0.60211E-04	0.0517
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.66742E-04	0.37799E-05	0.70522E-04	0.0536
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.76804E-04	0.45099E-05	0.81314E-04	0.0555
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.87251E-04	0.52992E-05	0.92550E-04	0.0573
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.98052E-04	0.61468E-05	0.10420E-03	0.0590
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10918E-03	0.70514E-05	0.11623E-03	0.0607
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12062E-03	0.80117E-05	0.12863E-03	0.0623
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13239E-03	0.90216E-05	0.14141E-03	0.0638
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.14439E-03	0.10095E-04	0.15448E-03	0.0653
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.15663E-03	0.11221E-04	0.16785E-03	0.0668
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.16912E-03	0.12397E-04	0.18151E-03	0.0683
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.18188E-03	0.13623E-04	0.19550E-03	0.0697
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.19481E-03	0.14906E-04	0.20971E-03	0.0711
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.20793E-03	0.16235E-04	0.22417E-03	0.0724
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.22131E-03	0.17616E-04	0.23893E-03	0.0737
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.23482E-03	0.19047E-04	0.25387E-03	0.0750
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.24855E-03	0.20524E-04	0.26907E-03	0.0763
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.26240E-03	0.22054E-04	0.28446E-03	0.0775
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.27646E-03	0.23624E-04	0.30009E-03	0.0787
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.29063E-03	0.25250E-04	0.31588E-03	0.0799
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.30499E-03	0.26914E-04	0.33190E-03	0.0811
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.31945E-03	0.28633E-04	0.34808E-03	0.0823
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.33408E-03	0.30389E-04	0.36447E-03	0.0834
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.34880E-03	0.32197E-04	0.38100E-03	0.0845
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.36370E-03	0.34044E-04	0.39774E-03	0.0856
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.37866E-03	0.35938E-04	0.41459E-03	0.0867
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.39379E-03	0.37876E-04	0.43166E-03	0.0877
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.40902E-03	0.39848E-04	0.44887E-03	0.0888
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.42432E-03	0.41880E-04	0.46620E-03	0.0898
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.43977E-03	0.43942E-04	0.48371E-03	0.0908
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.45514E-03	0.45949E-04	0.50109E-03	0.0917
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.47027E-03	0.47829E-04	0.51810E-03	0.0923

Table S104. Radiative properties of rain:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21527E-05	0.58537E-07	0.22112E-05	0.0265
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.55133E-05	0.20150E-06	0.57148E-05	0.0353
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.99815E-05	0.41891E-06	0.10400E-04	0.0403
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.15525E-04	0.70827E-06	0.16233E-04	0.0436
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.22090E-04	0.10705E-05	0.23161E-04	0.0462
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.29555E-04	0.15051E-05	0.31060E-04	0.0485
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.37807E-04	0.20069E-05	0.39814E-04	0.0504
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.46702E-04	0.25818E-05	0.49284E-04	0.0524
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.56227E-04	0.32208E-05	0.59447E-04	0.0542
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.66278E-04	0.39248E-05	0.70202E-04	0.0559
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.76805E-04	0.46926E-05	0.81497E-04	0.0576
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.87768E-04	0.55233E-05	0.93291E-04	0.0592
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.99133E-04	0.64153E-05	0.10555E-03	0.0608
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.11087E-03	0.73674E-05	0.11824E-03	0.0623
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12297E-03	0.83778E-05	0.13134E-03	0.0638
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13545E-03	0.94412E-05	0.14489E-03	0.0652
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.14817E-03	0.10570E-04	0.15874E-03	0.0666
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16120E-03	0.11752E-04	0.17295E-03	0.0680
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.17449E-03	0.12987E-04	0.18748E-03	0.0693
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.18810E-03	0.14275E-04	0.20237E-03	0.0705
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.20190E-03	0.15620E-04	0.21752E-03	0.0718
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.21594E-03	0.17012E-04	0.23295E-03	0.0730
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.23024E-03	0.18458E-04	0.24870E-03	0.0742
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.24471E-03	0.19954E-04	0.26467E-03	0.0754
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.25943E-03	0.21497E-04	0.28092E-03	0.0765
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.27429E-03	0.23093E-04	0.29738E-03	0.0777
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.28937E-03	0.24732E-04	0.31410E-03	0.0787
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.30459E-03	0.26423E-04	0.33101E-03	0.0798
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.32001E-03	0.28156E-04	0.34816E-03	0.0809
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.33555E-03	0.29940E-04	0.36549E-03	0.0819
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.35128E-03	0.31765E-04	0.38304E-03	0.0829
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.36711E-03	0.33638E-04	0.40075E-03	0.0839
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.38313E-03	0.35554E-04	0.41868E-03	0.0849
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.39922E-03	0.37513E-04	0.43674E-03	0.0859
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.41551E-03	0.39519E-04	0.45502E-03	0.0868
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.43190E-03	0.41558E-04	0.47346E-03	0.0878
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.44837E-03	0.43654E-04	0.49203E-03	0.0887
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.46500E-03	0.45782E-04	0.51078E-03	0.0896
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.48156E-03	0.47859E-04	0.52942E-03	0.0904
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.49790E-03	0.49813E-04	0.54771E-03	0.0909

Table S105. Radiative properties of rain:  $\nu = 9.369$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.17153E-05	0.58408E-07	0.17737E-05	0.0329
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.44945E-05	0.20149E-06	0.46960E-05	0.0429
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.83572E-05	0.42067E-06	0.87778E-05	0.0479
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.13383E-04	0.71581E-06	0.14099E-04	0.0508
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.19614E-04	0.10911E-05	0.20705E-04	0.0527
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.26920E-04	0.15478E-05	0.28468E-04	0.0544
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.35141E-04	0.20793E-05	0.37221E-04	0.0559
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.44055E-04	0.26911E-05	0.46746E-04	0.0576
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.53678E-04	0.33729E-05	0.57051E-04	0.0591
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.63875E-04	0.41249E-05	0.67999E-04	0.0607
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.74590E-04	0.49456E-05	0.79536E-04	0.0622
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.85787E-04	0.58335E-05	0.91620E-04	0.0637
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.97432E-04	0.67871E-05	0.10422E-03	0.0651
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10950E-03	0.78049E-05	0.11730E-03	0.0665
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12197E-03	0.88851E-05	0.13085E-03	0.0679
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13487E-03	0.10023E-04	0.14489E-03	0.0692
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.14806E-03	0.11228E-04	0.15929E-03	0.0705
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16158E-03	0.12491E-04	0.17408E-03	0.0718
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.17543E-03	0.13809E-04	0.18924E-03	0.0730
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.18961E-03	0.15184E-04	0.20480E-03	0.0741
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.20404E-03	0.16616E-04	0.22066E-03	0.0753
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.21874E-03	0.18097E-04	0.23683E-03	0.0764
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.23373E-03	0.19636E-04	0.25337E-03	0.0775
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.24892E-03	0.21223E-04	0.27014E-03	0.0786
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.26438E-03	0.22863E-04	0.28724E-03	0.0796
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.28002E-03	0.24550E-04	0.30457E-03	0.0806
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.29590E-03	0.26287E-04	0.32219E-03	0.0816
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.31194E-03	0.28071E-04	0.34001E-03	0.0826
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.32821E-03	0.29901E-04	0.35811E-03	0.0835
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.34460E-03	0.31778E-04	0.37638E-03	0.0844
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.36122E-03	0.33700E-04	0.39492E-03	0.0853
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.37795E-03	0.35666E-04	0.41361E-03	0.0862
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.39488E-03	0.37679E-04	0.43256E-03	0.0871
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.41190E-03	0.39731E-04	0.45163E-03	0.0880
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.42913E-03	0.41832E-04	0.47096E-03	0.0888
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.44648E-03	0.43968E-04	0.49045E-03	0.0896
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.46392E-03	0.46156E-04	0.51007E-03	0.0905
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.48153E-03	0.48379E-04	0.52991E-03	0.0913
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.49909E-03	0.50555E-04	0.54964E-03	0.0920
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.51644E-03	0.52616E-04	0.56906E-03	0.0925

Table S106. Radiative properties of rain:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
(g m <sup>-3</sup> )	(mm hr <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(mm)	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.50293E-05	0.99571E-07	0.51289E-05	0.0194
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.11409E-04	0.34146E-06	0.11751E-04	0.0291
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.18734E-04	0.70482E-06	0.19439E-04	0.0363
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.26833E-04	0.11809E-05	0.28014E-04	0.0422
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.35593E-04	0.17664E-05	0.37360E-04	0.0473
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.44928E-04	0.24583E-05	0.47386E-04	0.0519
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.54774E-04	0.32490E-05	0.58023E-04	0.0560
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.65069E-04	0.41464E-05	0.69215E-04	0.0599
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.75786E-04	0.51387E-05	0.80924E-04	0.0635
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.86874E-04	0.62275E-05	0.93102E-04	0.0669
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.98305E-04	0.74120E-05	0.10572E-03	0.0701
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.11005E-03	0.86912E-05	0.11874E-03	0.0732
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.12209E-03	0.10064E-04	0.13215E-03	0.0762
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.13440E-03	0.11528E-04	0.14593E-03	0.0790
1.5	29.24	2013.0	4.721	0.14646E-03	0.13081E-04	0.16004E-03	0.0817
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15979E-03	0.14713E-04	0.17451E-03	0.0843
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.17282E-03	0.16450E-04	0.18927E-03	0.0869
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.18607E-03	0.18272E-04	0.20434E-03	0.0894
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.19950E-03	0.20175E-04	0.21968E-03	0.0918
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.21317E-03	0.22158E-04	0.23533E-03	0.0942
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.22699E-03	0.24237E-04	0.25123E-03	0.0965
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.24097E-03	0.26391E-04	0.26736E-03	0.0987
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.25517E-03	0.28628E-04	0.28380E-03	0.1009
2.4	51.15	1794.4	5.318	0.26948E-03	0.30950E-04	0.30042E-03	0.1030
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.28398E-03	0.33344E-04	0.31732E-03	0.1051
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.29859E-03	0.35830E-04	0.33442E-03	0.1071
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.31338E-03	0.38380E-04	0.35176E-03	0.1091
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.32826E-03	0.41025E-04	0.36928E-03	0.1111
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.34331E-03	0.43730E-04	0.38704E-03	0.1130
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.35845E-03	0.46529E-04	0.40498E-03	0.1149
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.37375E-03	0.49387E-04	0.42314E-03	0.1167
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.38912E-03	0.52335E-04	0.44146E-03	0.1186
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.40466E-03	0.55347E-04	0.46000E-03	0.1203
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.42024E-03	0.58437E-04	0.47868E-03	0.1221
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.43599E-03	0.61600E-04	0.49759E-03	0.1238
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.45183E-03	0.64818E-04	0.51665E-03	0.1255
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.46773E-03	0.68141E-04	0.53588E-03	0.1272
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.48378E-03	0.71509E-04	0.55528E-03	0.1288
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.49969E-03	0.74784E-04	0.57447E-03	0.1302
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.51529E-03	0.77840E-04	0.59313E-03	0.1312

Table S107. Radiative properties of rain:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.42457E-05	0.10019E-06	0.43459E-05	0.0231
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.10213E-04	0.34496E-06	0.10558E-04	0.0327
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.17443E-04	0.71485E-06	0.19157E-04	0.0394
0.4	6.07	2607.8	3.377	0.25707E-04	0.12020E-05	0.26909E-04	0.0447
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.34841E-04	0.18037E-05	0.36645E-04	0.0492
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.44710E-04	0.25171E-05	0.47227E-04	0.0533
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.55230E-04	0.33339E-05	0.58564E-04	0.0569
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.66269E-04	0.42624E-05	0.70552E-04	0.0604
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.77869E-04	0.52900E-05	0.83159E-04	0.0636
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.89893E-04	0.64183E-05	0.96311E-04	0.0666
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.10232E-03	0.76459E-05	0.10997E-03	0.0695
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.11512E-03	0.89715E-05	0.12409E-03	0.0723
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.12825E-03	0.10393E-04	0.13865E-03	0.0750
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.14170E-03	0.11909E-04	0.15361E-03	0.0775
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.15544E-03	0.13517E-04	0.16896E-03	0.0800
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.16949E-03	0.15206E-04	0.18469E-03	0.0823
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.18375E-03	0.17001E-04	0.20075E-03	0.0847
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.19826E-03	0.18882E-04	0.21714E-03	0.0870
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.21298E-03	0.20846E-04	0.23382E-03	0.0892
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.22796E-03	0.22891E-04	0.25085E-03	0.0913
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.24309E-03	0.25032E-04	0.26813E-03	0.0934
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.25841E-03	0.27249E-04	0.28566E-03	0.0954
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.27396E-03	0.29550E-04	0.30351E-03	0.0974
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.28963E-03	0.31935E-04	0.32157E-03	0.0993
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.30551E-03	0.34395E-04	0.33991E-03	0.1012
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.32150E-03	0.36943E-04	0.35845E-03	0.1031
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.33768E-03	0.39558E-04	0.37724E-03	0.1049
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.35396E-03	0.42265E-04	0.39623E-03	0.1067
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.37042E-03	0.45034E-04	0.41546E-03	0.1084
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.38696E-03	0.47894E-04	0.43486E-03	0.1101
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.40368E-03	0.50816E-04	0.45449E-03	0.1118
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.42046E-03	0.53823E-04	0.47429E-03	0.1135
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.43741E-03	0.56897E-04	0.49431E-03	0.1151
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.45442E-03	0.60045E-04	0.51446E-03	0.1167
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.47158E-03	0.63268E-04	0.53485E-03	0.1183
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.48884E-03	0.66546E-04	0.55539E-03	0.1198
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.50616E-03	0.69924E-04	0.57609E-03	0.1214
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.52362E-03	0.73350E-04	0.59697E-03	0.1229
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.54096E-03	0.76685E-04	0.61765E-03	0.1242
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.55801E-03	0.79809E-04	0.63782E-03	0.1251



Table S108. Radiative properties of rain:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
(g m <sup>-3</sup> )	(mm hr <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(mm)	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.36964E-05	0.10045E-06	0.37968E-05	0.0265
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.93800E-05	0.34762E-06	0.97276E-05	0.0357
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16626E-04	0.72426E-06	0.17351E-04	0.0417
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.25168E-04	0.12238E-05	0.26392E-04	0.0464
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.34778E-04	0.18440E-05	0.36622E-04	0.0504
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.45269E-04	0.25816E-05	0.47851E-04	0.0540
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.56539E-04	0.34279E-05	0.59967E-04	0.0572
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.68428E-04	0.43906E-05	0.72818E-04	0.0603
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.80930E-04	0.54568E-05	0.86387E-04	0.0632
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.93946E-04	0.66273E-05	0.10057E-03	0.0659
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.10743E-03	0.79004E-05	0.11533E-03	0.0685
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12133E-03	0.92743E-05	0.13060E-03	0.0710
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13562E-03	0.10747E-04	0.14636E-03	0.0734
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15026E-03	0.12315E-04	0.16257E-03	0.0758
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.16523E-03	0.13977E-04	0.17921E-03	0.0780
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18055E-03	0.15723E-04	0.19627E-03	0.0801
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.19611E-03	0.17574E-04	0.21368E-03	0.0822
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.21194E-03	0.19511E-04	0.23145E-03	0.0843
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.22801E-03	0.21532E-04	0.24954E-03	0.0863
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.24435E-03	0.23637E-04	0.26799E-03	0.0882
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.26088E-03	0.25834E-04	0.28671E-03	0.0901
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.27760E-03	0.28108E-04	0.30571E-03	0.0919
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.29457E-03	0.30468E-04	0.32504E-03	0.0937
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.31167E-03	0.32909E-04	0.34458E-03	0.0955
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.32899E-03	0.35425E-04	0.36442E-03	0.0972
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.34644E-03	0.38028E-04	0.38446E-03	0.0989
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.36408E-03	0.40700E-04	0.40478E-03	0.1005
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.38183E-03	0.43459E-04	0.42529E-03	0.1022
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.39976E-03	0.46283E-04	0.44604E-03	0.1038
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.41778E-03	0.49194E-04	0.46698E-03	0.1053
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.43598E-03	0.52169E-04	0.48815E-03	0.1069
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.45425E-03	0.55226E-04	0.50948E-03	0.1084
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.47269E-03	0.58350E-04	0.53104E-03	0.1099
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.49119E-03	0.61547E-04	0.55274E-03	0.1113
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.50985E-03	0.64818E-04	0.57467E-03	0.1128
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.52861E-03	0.68144E-04	0.59675E-03	0.1142
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.54743E-03	0.71567E-04	0.61900E-03	0.1156
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.56638E-03	0.75038E-04	0.64142E-03	0.1170
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.58523E-03	0.78423E-04	0.66365E-03	0.1182
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.60380E-03	0.81603E-04	0.68540E-03	0.1191

Table S109. Radiative properties of rain:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.31652E-05	0.10057E-06	0.32658E-05	0.0308
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.84538E-05	0.35020E-06	0.88040E-05	0.0398
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.15592E-04	0.73528E-06	0.16328E-04	0.0450
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.24300E-04	0.12513E-05	0.25552E-04	0.0490
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.34274E-04	0.18965E-05	0.36171E-04	0.0524
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.45262E-04	0.26663E-05	0.47929E-04	0.0556
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.57157E-04	0.35514E-05	0.60708E-04	0.0585
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.69742E-04	0.45581E-05	0.74300E-04	0.0613
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.83040E-04	0.56736E-05	0.88713E-04	0.0640
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.96925E-04	0.68979E-05	0.10382E-03	0.0664
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11134E-03	0.82285E-05	0.11957E-03	0.0688
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12624E-03	0.96630E-05	0.13590E-03	0.0711
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14158E-03	0.11199E-04	0.15278E-03	0.0733
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15733E-03	0.12832E-04	0.17016E-03	0.0754
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.17345E-03	0.14560E-04	0.18801E-03	0.0774
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18955E-03	0.16376E-04	0.20632E-03	0.0794
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.20674E-03	0.18294E-04	0.22503E-03	0.0813
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.22382E-03	0.20300E-04	0.24412E-03	0.0832
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.24117E-03	0.22389E-04	0.26356E-03	0.0850
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.25882E-03	0.24564E-04	0.28339E-03	0.0867
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.27668E-03	0.26829E-04	0.30351E-03	0.0884
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.29475E-03	0.29170E-04	0.32392E-03	0.0901
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.31309E-03	0.31599E-04	0.34469E-03	0.0917
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.33157E-03	0.34105E-04	0.36568E-03	0.0933
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.35030E-03	0.36689E-04	0.38698E-03	0.0948
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.36915E-03	0.39356E-04	0.40850E-03	0.0963
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.38821E-03	0.42092E-04	0.43030E-03	0.0978
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.40739E-03	0.44915E-04	0.45230E-03	0.0993
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.42676E-03	0.47801E-04	0.47456E-03	0.1007
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.44623E-03	0.50774E-04	0.49701E-03	0.1022
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.46589E-03	0.53809E-04	0.51969E-03	0.1035
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.48562E-03	0.56926E-04	0.54255E-03	0.1049
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.50553E-03	0.60109E-04	0.56564E-03	0.1063
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.52550E-03	0.63365E-04	0.58866E-03	0.1076
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.54564E-03	0.66693E-04	0.61233E-03	0.1089
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.56587E-03	0.70075E-04	0.63595E-03	0.1102
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.58617E-03	0.73555E-04	0.65973E-03	0.1115
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.60661E-03	0.77081E-04	0.68369E-03	0.1127
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.62695E-03	0.80524E-04	0.70747E-03	0.1138
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.64702E-03	0.83770E-04	0.73079E-03	0.1146

Table S110. Radiative properties of rain:  $\nu = 10.69$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.26042E-05	0.10052E-06	0.27047E-05	0.0372
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.72922E-05	0.35253E-06	0.76447E-05	0.0461
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.14078E-04	0.74841E-06	0.14827E-04	0.0505
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.22735E-04	0.12879E-05	0.24023E-04	0.0536
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.32850E-04	0.19690E-05	0.34819E-04	0.0566
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.44087E-04	0.27844E-05	0.46871E-04	0.0594
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.56351E-04	0.37237E-05	0.60075E-04	0.0620
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.69369E-04	0.47914E-05	0.74161E-04	0.0646
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.83206E-04	0.59755E-05	0.89181E-04	0.0670
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.97710E-04	0.72745E-05	0.10498E-03	0.0693
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11282E-03	0.86853E-05	0.12151E-03	0.0715
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12849E-03	0.10204E-04	0.13869E-03	0.0736
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14467E-03	0.11828E-04	0.15649E-03	0.0756
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.16131E-03	0.13552E-04	0.17486E-03	0.0775
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.17838E-03	0.15373E-04	0.19375E-03	0.0793
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.19587E-03	0.17286E-04	0.21316E-03	0.0811
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.21370E-03	0.19299E-04	0.23300E-03	0.0828
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.23186E-03	0.21398E-04	0.25326E-03	0.0845
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.25033E-03	0.23582E-04	0.27391E-03	0.0861
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.26913E-03	0.25854E-04	0.29498E-03	0.0876
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.28815E-03	0.28212E-04	0.31636E-03	0.0892
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.30741E-03	0.30647E-04	0.33806E-03	0.0907
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.32697E-03	0.33169E-04	0.36013E-03	0.0921
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.34668E-03	0.35768E-04	0.38245E-03	0.0935
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.36666E-03	0.38444E-04	0.40510E-03	0.0949
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.38678E-03	0.41202E-04	0.42798E-03	0.0963
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.40712E-03	0.44029E-04	0.45115E-03	0.0976
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.42760E-03	0.46940E-04	0.47454E-03	0.0989
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.44828E-03	0.49916E-04	0.49820E-03	0.1002
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.46907E-03	0.52976E-04	0.52205E-03	0.1015
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.49005E-03	0.56098E-04	0.54615E-03	0.1027
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.51113E-03	0.59303E-04	0.57043E-03	0.1040
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.53239E-03	0.62570E-04	0.59496E-03	0.1052
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.55372E-03	0.65912E-04	0.61963E-03	0.1064
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.57522E-03	0.69324E-04	0.64454E-03	0.1076
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.59683E-03	0.72788E-04	0.66962E-03	0.1087
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.61851E-03	0.76353E-04	0.69486E-03	0.1099
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.64034E-03	0.79960E-04	0.72030E-03	0.1110
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.66207E-03	0.83488E-04	0.74556E-03	0.1120
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.68355E-03	0.86828E-04	0.77038E-03	0.1127

Table S111. Radiative properties of rain:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.10844E-04	0.43893E-06	0.11283E-04	0.0389
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.24862E-04	0.15324E-05	0.26395E-04	0.0581
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.40872E-04	0.32008E-05	0.44073E-04	0.0726
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.58370E-04	0.54074E-05	0.63777E-04	0.0848
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.77045E-04	0.81352E-05	0.85180E-04	0.0955
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.96691E-04	0.11364E-04	0.10806E-03	0.1052
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.11719E-03	0.15056E-04	0.13224E-03	0.1139
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.13838E-03	0.19233E-04	0.15762E-03	0.1220
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.16024E-03	0.23842E-04	0.18408E-03	0.1295
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.18267E-03	0.28878E-04	0.21155E-03	0.1365
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.20561E-03	0.34331E-04	0.23994E-03	0.1431
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.22901E-03	0.40185E-04	0.26919E-03	0.1493
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.25283E-03	0.46427E-04	0.29926E-03	0.1551
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.27704E-03	0.53042E-04	0.33009E-03	0.1607
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.30161E-03	0.60015E-04	0.36162E-03	0.1660
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.32655E-03	0.67328E-04	0.39388E-03	0.1709
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.35176E-03	0.75007E-04	0.42677E-03	0.1758
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.37725E-03	0.83005E-04	0.46026E-03	0.1803
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.40300E-03	0.91307E-04	0.49430E-03	0.1847
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.42906E-03	0.99939E-04	0.52900E-03	0.1889
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.45530E-03	0.10886E-03	0.56416E-03	0.1930
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.48174E-03	0.11806E-03	0.59979E-03	0.1968
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.50847E-03	0.12758E-03	0.63605E-03	0.2006
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.53531E-03	0.13734E-03	0.67265E-03	0.2042
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.56242E-03	0.14740E-03	0.70981E-03	0.2077
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.58962E-03	0.15769E-03	0.74730E-03	0.2110
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.61706E-03	0.16826E-03	0.78532E-03	0.2143
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.64458E-03	0.17905E-03	0.82362E-03	0.2174
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.67232E-03	0.19011E-03	0.86243E-03	0.2204
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.70012E-03	0.20137E-03	0.90149E-03	0.2234
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.72815E-03	0.21290E-03	0.94105E-03	0.2262
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.75620E-03	0.22461E-03	0.98081E-03	0.2290
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.78448E-03	0.23659E-03	0.10211E-02	0.2317
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.81276E-03	0.24871E-03	0.10615E-02	0.2343
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.84126E-03	0.26113E-03	0.11024E-02	0.2369
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.86986E-03	0.27372E-03	0.11436E-02	0.2394
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.89847E-03	0.28647E-03	0.11849E-02	0.2418
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.92726E-03	0.29947E-03	0.12267E-02	0.2441
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.95587E-03	0.31227E-03	0.12681E-02	0.2462
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.98403E-03	0.32453E-03	0.13086E-02	0.2480

Table S112. Radiative properties of rain:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.97840E-05	0.44695E-06	0.10231E-04	0.0437
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.23720E-04	0.15709E-05	0.25291E-04	0.0621
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.40112E-04	0.32940E-05	0.43406E-04	0.0759
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.58247E-04	0.55759E-05	0.63823E-04	0.0874
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.77706E-04	0.83953E-05	0.86102E-04	0.0975
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.98231E-04	0.11728E-04	0.10996E-03	0.1067
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.11967E-03	0.15532E-04	0.13520E-03	0.1149
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.14184E-03	0.19823E-04	0.16167E-03	0.1226
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.16470E-03	0.24551E-04	0.18925E-03	0.1297
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.18814E-03	0.29707E-04	0.21785E-03	0.1364
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.21208E-03	0.35277E-04	0.24736E-03	0.1426
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.23649E-03	0.41248E-04	0.27774E-03	0.1485
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.26130E-03	0.47603E-04	0.30890E-03	0.1541
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.28648E-03	0.54329E-04	0.34081E-03	0.1594
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.31200E-03	0.61410E-04	0.37341E-03	0.1645
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.33787E-03	0.68829E-04	0.40670E-03	0.1692
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.36399E-03	0.76609E-04	0.44060E-03	0.1739
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.39037E-03	0.84706E-04	0.47507E-03	0.1783
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.41697E-03	0.93104E-04	0.51008E-03	0.1825
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.44387E-03	0.10183E-03	0.54570E-03	0.1866
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.47092E-03	0.11084E-03	0.58176E-03	0.1905
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.49814E-03	0.12013E-03	0.61827E-03	0.1943
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.52563E-03	0.12973E-03	0.65536E-03	0.1980
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.55320E-03	0.13958E-03	0.69278E-03	0.2015
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.58101E-03	0.14972E-03	0.73073E-03	0.2049
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.60889E-03	0.16009E-03	0.76898E-03	0.2082
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.63698E-03	0.17074E-03	0.80772E-03	0.2114
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.66513E-03	0.18160E-03	0.84674E-03	0.2145
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.69348E-03	0.19274E-03	0.88522E-03	0.2175
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.72187E-03	0.20408E-03	0.92594E-03	0.2204
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.75044E-03	0.21568E-03	0.96612E-03	0.2232
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.77903E-03	0.22746E-03	0.10065E-02	0.2260
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.80781E-03	0.23951E-03	0.10473E-02	0.2287
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.83659E-03	0.25170E-03	0.10883E-02	0.2313
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.86555E-03	0.26418E-03	0.11297E-02	0.2338
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.89458E-03	0.27684E-03	0.11714E-02	0.2363
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.92361E-03	0.28966E-03	0.12133E-02	0.2387
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.95280E-03	0.30272E-03	0.12555E-02	0.2411
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.98180E-03	0.31557E-03	0.12974E-02	0.2432
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.10104E-02	0.32790E-03	0.13383E-02	0.2450

Table S113. Radiative properties of rain:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.93599E-05	0.45300E-06	0.98129E-05	0.0462
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.23854E-04	0.16050E-05	0.25459E-04	0.0630
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.41242E-04	0.33772E-05	0.44619E-04	0.0757
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.60607E-04	0.57238E-05	0.66331E-04	0.0863
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.81436E-04	0.86169E-05	0.90053E-04	0.0957
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.10342E-03	0.12027E-04	0.11545E-03	0.1042
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.12638E-03	0.15911E-04	0.14229E-03	0.1118
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.15010E-03	0.20278E-04	0.17038E-03	0.1190
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.17453E-03	0.25079E-04	0.19961E-03	0.1256
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.19953E-03	0.30304E-04	0.22984E-03	0.1319
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.22504E-03	0.35939E-04	0.26098E-03	0.1377
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.25100E-03	0.41969E-04	0.29297E-03	0.1433
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.27736E-03	0.48379E-04	0.32574E-03	0.1485
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.30406E-03	0.55155E-04	0.35922E-03	0.1535
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.33109E-03	0.62281E-04	0.39337E-03	0.1583
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.35844E-03	0.69740E-04	0.42818E-03	0.1629
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.38602E-03	0.77558E-04	0.46358E-03	0.1673
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.41383E-03	0.85688E-04	0.49952E-03	0.1715
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.44185E-03	0.94116E-04	0.53597E-03	0.1756
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.47014E-03	0.10286E-03	0.57300E-03	0.1795
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.49854E-03	0.11190E-03	0.61045E-03	0.1833
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.52711E-03	0.12120E-03	0.64832E-03	0.1870
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.55591E-03	0.13083E-03	0.68673E-03	0.1905
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.58477E-03	0.14068E-03	0.72546E-03	0.1939
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.61385E-03	0.15083E-03	0.76468E-03	0.1972
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.64297E-03	0.16121E-03	0.80418E-03	0.2005
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.67228E-03	0.17186E-03	0.84414E-03	0.2036
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.70163E-03	0.18273E-03	0.88436E-03	0.2066
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.73115E-03	0.19386E-03	0.92501E-03	0.2096
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.76068E-03	0.20520E-03	0.96588E-03	0.2124
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.79038E-03	0.21679E-03	0.10072E-02	0.2152
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.82009E-03	0.22856E-03	0.10486E-02	0.2180
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.84994E-03	0.24060E-03	0.10905E-02	0.2206
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.87979E-03	0.25278E-03	0.11326E-02	0.2232
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.90979E-03	0.26524E-03	0.11750E-02	0.2257
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.93984E-03	0.27788E-03	0.12177E-02	0.2282
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.96987E-03	0.29067E-03	0.12605E-02	0.2306
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.10000E-02	0.30371E-03	0.13038E-02	0.2330
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.10300E-02	0.31654E-03	0.13466E-02	0.2351
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.10596E-02	0.32884E-03	0.13884E-02	0.2368

Table S114. Radiative properties of rain:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.90949E-05	0.45985E-06	0.95547E-05	0.0481
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.24358E-04	0.16464E-05	0.26005E-04	0.0633
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.42975E-04	0.34769E-05	0.46452E-04	0.0748
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.63829E-04	0.58964E-05	0.69725E-04	0.0846
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.86309E-04	0.88686E-05	0.95178E-04	0.0932
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.11005E-03	0.12358E-04	0.12241E-03	0.1010
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.13483E-03	0.16321E-04	0.15115E-03	0.1080
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.15042E-03	0.20759E-04	0.18117E-03	0.1146
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.18672E-03	0.25629E-04	0.21235E-03	0.1207
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.21362E-03	0.30917E-04	0.24454E-03	0.1264
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.24102E-03	0.36609E-04	0.27763E-03	0.1319
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.26886E-03	0.42692E-04	0.31156E-03	0.1370
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.29709E-03	0.49149E-04	0.34624E-03	0.1420
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.32565E-03	0.55968E-04	0.38162E-03	0.1467
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.35452E-03	0.63134E-04	0.41765E-03	0.1512
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.38369E-03	0.70627E-04	0.45432E-03	0.1555
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.41307E-03	0.78476E-04	0.49155E-03	0.1597
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.44266E-03	0.86636E-04	0.52930E-03	0.1637
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.47244E-03	0.95090E-04	0.56753E-03	0.1675
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.50246E-03	0.10386E-03	0.60632E-03	0.1713
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.53258E-03	0.11292E-03	0.64550E-03	0.1749
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.56284E-03	0.12223E-03	0.68507E-03	0.1784
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.59330E-03	0.13186E-03	0.72517E-03	0.1818
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.62382E-03	0.14173E-03	0.76555E-03	0.1851
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.65451E-03	0.15188E-03	0.80639E-03	0.1883
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.68524E-03	0.16226E-03	0.84750E-03	0.1915
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.71612E-03	0.17291E-03	0.88903E-03	0.1945
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.74703E-03	0.18378E-03	0.93081E-03	0.1974
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.77808E-03	0.19490E-03	0.97298E-03	0.2003
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.80913E-03	0.20623E-03	0.10154E-02	0.2031
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.84032E-03	0.21780E-03	0.10581E-02	0.2058
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.87150E-03	0.22956E-03	0.11011E-02	0.2085
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.90281E-03	0.24157E-03	0.11444E-02	0.2111
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.93409E-03	0.25373E-03	0.11878E-02	0.2136
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.96550E-03	0.26616E-03	0.12317E-02	0.2161
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.99694E-03	0.27877E-03	0.12757E-02	0.2185
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.10284E-02	0.29153E-03	0.13199E-02	0.2209
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.10599E-02	0.30453E-03	0.13644E-02	0.2232
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.10912E-02	0.31732E-03	0.14085E-02	0.2253
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.11221E-02	0.32958E-03	0.14517E-02	0.2270

Table S115. Radiative properties of rain:  $\nu = 15.375$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.87483E-05	0.46898E-06	0.92172E-05	0.0509
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.24738E-04	0.17039E-05	0.26442E-04	0.0644
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.44582E-04	0.36125E-05	0.48195E-04	0.0750
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.66977E-04	0.61274E-05	0.73104E-04	0.0838
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.91205E-04	0.92000E-05	0.10041E-03	0.0916
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.11683E-03	0.12787E-04	0.12962E-03	0.0987
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.14358E-03	0.16846E-04	0.16042E-03	0.1050
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.17118E-03	0.21372E-04	0.19255E-03	0.1110
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.19954E-03	0.26326E-04	0.22586E-03	0.1166
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.22851E-03	0.31692E-04	0.26020E-03	0.1218
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.25799E-03	0.37458E-04	0.29545E-03	0.1268
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.28791E-03	0.43609E-04	0.33152E-03	0.1315
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.31822E-03	0.50133E-04	0.36836E-03	0.1361
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.34886E-03	0.57015E-04	0.40588E-03	0.1405
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.37979E-03	0.64241E-04	0.44403E-03	0.1447
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.41102E-03	0.71787E-04	0.48280E-03	0.1487
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.44243E-03	0.79692E-04	0.52212E-03	0.1526
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.47404E-03	0.87904E-04	0.56195E-03	0.1564
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.50583E-03	0.96408E-04	0.60223E-03	0.1601
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.53782E-03	0.10522E-03	0.64304E-03	0.1636
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.56991E-03	0.11432E-03	0.68423E-03	0.1671
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.60212E-03	0.12368E-03	0.72580E-03	0.1704
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.63450E-03	0.13335E-03	0.76785E-03	0.1737
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.66692E-03	0.14325E-03	0.81017E-03	0.1768
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.69950E-03	0.15343E-03	0.85293E-03	0.1799
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.73210E-03	0.16384E-03	0.89594E-03	0.1829
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.76483E-03	0.17451E-03	0.93934E-03	0.1858
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.79756E-03	0.18540E-03	0.98296E-03	0.1886
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.83042E-03	0.19654E-03	0.10270E-02	0.1914
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.86326E-03	0.20787E-03	0.10711E-02	0.1941
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.89622E-03	0.21946E-03	0.11157E-02	0.1967
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.92915E-03	0.23121E-03	0.11604E-02	0.1993
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.96219E-03	0.24323E-03	0.12054E-02	0.2018
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.99518E-03	0.25538E-03	0.12506E-02	0.2042
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.10283E-02	0.26780E-03	0.12961E-02	0.2066
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.10614E-02	0.28040E-03	0.13418E-02	0.2090
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.10945E-02	0.29314E-03	0.13876E-02	0.2113
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.11276E-02	0.30612E-03	0.14338E-02	0.2135
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.11606E-02	0.31889E-03	0.14795E-02	0.2155
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.11931E-02	0.33114E-03	0.15242E-02	0.2172



Table S116. Radiative properties of rain:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.17461E-04	0.11340E-05	0.18595E-04	0.0610
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.40076E-04	0.40087E-05	0.44085E-04	0.0909
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.65648E-04	0.84096E-05	0.74058E-04	0.1136
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.93326E-04	0.14205E-04	0.10753E-03	0.1321
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.12261E-03	0.21299E-04	0.14391E-03	0.1480
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.15318E-03	0.29588E-04	0.18277E-03	0.1619
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.18486E-03	0.38959E-04	0.22382E-03	0.1741
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.21741E-03	0.49364E-04	0.26677E-03	0.1850
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.25077E-03	0.60711E-04	0.31148E-03	0.1949
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.28480E-03	0.72933E-04	0.35773E-03	0.2039
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.31942E-03	0.85974E-04	0.40540E-03	0.2121
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.35456E-03	0.99781E-04	0.45434E-03	0.2196
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.39015E-03	0.11431E-03	0.50446E-03	0.2266
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.42616E-03	0.12950E-03	0.55566E-03	0.2331
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.46252E-03	0.14533E-03	0.60785E-03	0.2391
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.49931E-03	0.16182E-03	0.66113E-03	0.2448
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.53631E-03	0.17884E-03	0.71515E-03	0.2501
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.57358E-03	0.19639E-03	0.76997E-03	0.2551
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.61109E-03	0.21443E-03	0.82552E-03	0.2598
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.64893E-03	0.23207E-03	0.88200E-03	0.2643
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.68687E-03	0.25009E-03	0.93997E-03	0.2685
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.72500E-03	0.27154E-03	0.99654E-03	0.2725
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.76341E-03	0.29154E-03	0.10550E-02	0.2764
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.80187E-03	0.31183E-03	0.11137E-02	0.2800
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.84059E-03	0.33263E-03	0.11732E-02	0.2835
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.87933E-03	0.35370E-03	0.12330E-02	0.2869
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.91831E-03	0.37524E-03	0.12936E-02	0.2901
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.95729E-03	0.39702E-03	0.13543E-02	0.2932
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.99649E-03	0.41926E-03	0.14157E-02	0.2961
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.10357E-02	0.44169E-03	0.14774E-02	0.2990
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.10751E-02	0.46457E-03	0.15396E-02	0.3017
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.11144E-02	0.48762E-03	0.16020E-02	0.3044
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.11540E-02	0.51110E-03	0.16651E-02	0.3070
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.11935E-02	0.53471E-03	0.17282E-02	0.3094
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.12332E-02	0.55875E-03	0.17919E-02	0.3118
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.12729E-02	0.58305E-03	0.18560E-02	0.3141
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.13126E-02	0.60747E-03	0.19201E-02	0.3164
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.13525E-02	0.63228E-03	0.19847E-02	0.3186
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.13921E-02	0.65691E-03	0.20490E-02	0.3206
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.14313E-02	0.68101E-03	0.21123E-02	0.3224

Table S117. Radiative properties of rain:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.16122E-04	0.11682E-05	0.17290E-04	0.0676
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.38576E-04	0.41513E-05	0.42727E-04	0.0972
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.64330E-04	0.87169E-05	0.73047E-04	0.1193
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.92316E-04	0.14712E-04	0.10703E-03	0.1375
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.12194E-03	0.22024E-04	0.14397E-03	0.1530
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.15285E-03	0.30537E-04	0.18339E-03	0.1665
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.18483E-03	0.40138E-04	0.22497E-03	0.1784
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.21762E-03	0.50771E-04	0.26840E-03	0.1892
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.25118E-03	0.62348E-04	0.31353E-03	0.1989
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.28536E-03	0.74800E-04	0.36016E-03	0.2077
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.32005E-03	0.88072E-04	0.40813E-03	0.2158
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.35521E-03	0.10211E-03	0.45732E-03	0.2233
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.39076E-03	0.11687E-03	0.50763E-03	0.2302
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.42667E-03	0.13230E-03	0.55897E-03	0.2367
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.46289E-03	0.14837E-03	0.61125E-03	0.2427
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.49946E-03	0.16509E-03	0.66455E-03	0.2484
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.53620E-03	0.18235E-03	0.71855E-03	0.2538
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.57316E-03	0.20014E-03	0.77330E-03	0.2588
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.61031E-03	0.21844E-03	0.82875E-03	0.2636
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.64774E-03	0.23732E-03	0.88506E-03	0.2681
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.68523E-03	0.25659E-03	0.94182E-03	0.2724
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.72287E-03	0.27628E-03	0.99915E-03	0.2765
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.76073E-03	0.29653E-03	0.10573E-02	0.2805
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.79861E-03	0.31708E-03	0.11157E-02	0.2842
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.83671E-03	0.33813E-03	0.11748E-02	0.2878
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.87479E-03	0.35945E-03	0.12342E-02	0.2912
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.91307E-03	0.38125E-03	0.12943E-02	0.2946
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.95132E-03	0.40328E-03	0.13546E-02	0.2977
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.98975E-03	0.42577E-03	0.14155E-02	0.3008
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.10281E-02	0.44846E-03	0.14766E-02	0.3037
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.10667E-02	0.47160E-03	0.15383E-02	0.3066
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.11052E-02	0.49490E-03	0.16001E-02	0.3093
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.11438E-02	0.51864E-03	0.16625E-02	0.3120
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.11824E-02	0.54251E-03	0.17249E-02	0.3145
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.12212E-02	0.56681E-03	0.17880E-02	0.3170
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.12599E-02	0.59137E-03	0.18513E-02	0.3194
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.12986E-02	0.61605E-03	0.19147E-02	0.3218
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.13374E-02	0.64112E-03	0.19785E-02	0.3240
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.13760E-02	0.66600E-03	0.20420E-02	0.3261
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.14142E-02	0.69033E-03	0.21045E-02	0.3280

Table S118. Radiative properties of rain:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.15888E-04	0.11932E-05	0.17081E-04	0.0699
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.39251E-04	0.42560E-05	0.43507E-04	0.0978
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.66215E-04	0.85287E-05	0.75144E-04	0.1188
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.95508E-04	0.15037E-04	0.11054E-03	0.1360
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.12645E-03	0.22454E-04	0.14891E-03	0.1508
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.15865E-03	0.31062E-04	0.18971E-03	0.1637
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.19187E-03	0.40747E-04	0.23262E-03	0.1752
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.22585E-03	0.51455E-04	0.27730E-03	0.1856
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.26052E-03	0.63097E-04	0.32362E-03	0.1950
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.29575E-03	0.75606E-04	0.37135E-03	0.2036
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.33144E-03	0.88929E-04	0.42036E-03	0.2116
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.36752E-03	0.10301E-03	0.47053E-03	0.2189
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.40394E-03	0.11781E-03	0.52175E-03	0.2258
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.44066E-03	0.13328E-03	0.57393E-03	0.2322
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.47762E-03	0.14937E-03	0.62700E-03	0.2382
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.51489E-03	0.16612E-03	0.68101E-03	0.2439
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.55228E-03	0.18340E-03	0.73568E-03	0.2493
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.58983E-03	0.20121E-03	0.79105E-03	0.2544
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.62753E-03	0.21952E-03	0.84705E-03	0.2592
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.66546E-03	0.23841E-03	0.90386E-03	0.2638
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.70341E-03	0.25768E-03	0.96109E-03	0.2681
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.74146E-03	0.27737E-03	0.10188E-02	0.2722
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.77969E-03	0.29762E-03	0.10773E-02	0.2763
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.81791E-03	0.31815E-03	0.11361E-02	0.2800
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.85628E-03	0.33919E-03	0.11955E-02	0.2837
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.89463E-03	0.36050E-03	0.12551E-02	0.2872
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.93312E-03	0.38228E-03	0.13154E-02	0.2906
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.97157E-03	0.40429E-03	0.13759E-02	0.2938
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.10101E-02	0.42676E-03	0.14369E-02	0.2970
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.10487E-02	0.44942E-03	0.14981E-02	0.3000
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.10873E-02	0.47253E-03	0.15598E-02	0.3029
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.11259E-02	0.49580E-03	0.16217E-02	0.3057
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.11645E-02	0.51950E-03	0.16840E-02	0.3085
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.12031E-02	0.54333E-03	0.17465E-02	0.3111
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.12418E-02	0.56760E-03	0.18094E-02	0.3137
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.12805E-02	0.59211E-03	0.18727E-02	0.3162
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.13192E-02	0.61674E-03	0.19359E-02	0.3186
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.13579E-02	0.64177E-03	0.19997E-02	0.3209
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.13964E-02	0.66660E-03	0.20630E-02	0.3231
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.14344E-02	0.69088E-03	0.21253E-02	0.3251

Table S119. Radiative properties of rain:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{mm}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.16151E-04	0.12206E-05	0.17371E-04	0.0703
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.41010E-04	0.43646E-05	0.45374E-04	0.0962
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.69802E-04	0.91337E-05	0.78935E-04	0.1157
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.10102E-03	0.15331E-04	0.11636E-03	0.1318
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.13391E-03	0.22822E-04	0.15673E-03	0.1456
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.16801E-03	0.31489E-04	0.19950E-03	0.1578
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.20308E-03	0.41220E-04	0.24430E-03	0.1687
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.23885E-03	0.51963E-04	0.29081E-03	0.1787
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.27525E-03	0.63628E-04	0.33888E-03	0.1878
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.31214E-03	0.76152E-04	0.38829E-03	0.1961
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.34942E-03	0.89480E-04	0.43890E-03	0.2039
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.38704E-03	0.10356E-03	0.49060E-03	0.2111
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.42493E-03	0.11835E-03	0.54328E-03	0.2178
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.46305E-03	0.13380E-03	0.59685E-03	0.2242
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.50137E-03	0.14986E-03	0.65124E-03	0.2301
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.53993E-03	0.16657E-03	0.70650E-03	0.2358
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.57857E-03	0.18381E-03	0.76238E-03	0.2411
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.61732E-03	0.20157E-03	0.81889E-03	0.2462
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.65616E-03	0.21982E-03	0.87598E-03	0.2509
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.69518E-03	0.23864E-03	0.93382E-03	0.2556
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.73418E-03	0.25784E-03	0.99203E-03	0.2599
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.77324E-03	0.27746E-03	0.10507E-02	0.2641
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.81244E-03	0.29762E-03	0.11101E-02	0.2681
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.85159E-03	0.31807E-03	0.11697E-02	0.2719
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.89085E-03	0.33901E-03	0.12299E-02	0.2757
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.93005E-03	0.36022E-03	0.12903E-02	0.2792
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.96936E-03	0.38189E-03	0.13513E-02	0.2826
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.10086E-02	0.40379E-03	0.14124E-02	0.2859
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.10479E-02	0.42614E-03	0.14741E-02	0.2891
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.10871E-02	0.44869E-03	0.15358E-02	0.2921
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.11265E-02	0.47167E-03	0.15981E-02	0.2951
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.11657E-02	0.49482E-03	0.16605E-02	0.2980
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.12050E-02	0.51839E-03	0.17234E-02	0.3008
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.12442E-02	0.54209E-03	0.17863E-02	0.3035
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.12835E-02	0.56621E-03	0.18497E-02	0.3061
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.13227E-02	0.59058E-03	0.19133E-02	0.3087
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.13619E-02	0.61508E-03	0.19769E-02	0.3111
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.14011E-02	0.63995E-03	0.20410E-02	0.3135
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.14401E-02	0.66463E-03	0.21047E-02	0.3158
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.14786E-02	0.68876E-03	0.21673E-02	0.3178

Table S120. Radiative properties of rain:  $\nu = 19.35$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.16593E-04	0.12567E-05	0.17850E-04	0.0704
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.43292E-04	0.45002E-05	0.47793E-04	0.0942
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.74336E-04	0.93772E-05	0.83713E-04	0.1120
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.10794E-03	0.15668E-04	0.12361E-03	0.1268
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.14324E-03	0.23235E-04	0.16647E-03	0.1396
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.17973E-03	0.31964E-04	0.21169E-03	0.1510
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.21714E-03	0.41742E-04	0.25888E-03	0.1612
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.25519E-03	0.52526E-04	0.30772E-03	0.1707
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.29382E-03	0.64219E-04	0.35804E-03	0.1794
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.33286E-03	0.76762E-04	0.40962E-03	0.1874
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.37224E-03	0.90098E-04	0.46234E-03	0.1949
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.41188E-03	0.10418E-03	0.51606E-03	0.2019
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.45175E-03	0.11895E-03	0.57070E-03	0.2084
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.49178E-03	0.13438E-03	0.62616E-03	0.2146
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.53196E-03	0.15041E-03	0.68237E-03	0.2204
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.57231E-03	0.16708E-03	0.73939E-03	0.2260
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.61270E-03	0.18426E-03	0.79696E-03	0.2312
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.65314E-03	0.20196E-03	0.85510E-03	0.2362
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.69363E-03	0.22013E-03	0.91377E-03	0.2409
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.73425E-03	0.23887E-03	0.97312E-03	0.2455
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.77480E-03	0.25798E-03	0.10328E-02	0.2498
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.81537E-03	0.27750E-03	0.10929E-02	0.2539
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.85603E-03	0.29755E-03	0.11536E-02	0.2579
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.89661E-03	0.31788E-03	0.12145E-02	0.2617
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.93726E-03	0.33871E-03	0.12760E-02	0.2655
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.97781E-03	0.35979E-03	0.13376E-02	0.2690
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.10184E-02	0.38133E-03	0.13998E-02	0.2724
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.10589E-02	0.40309E-03	0.14620E-02	0.2757
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.10995E-02	0.42530E-03	0.15248E-02	0.2789
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.11400E-02	0.44769E-03	0.15876E-02	0.2820
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.11805E-02	0.47052E-03	0.16510E-02	0.2850
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.12208E-02	0.49351E-03	0.17143E-02	0.2879
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.12613E-02	0.51692E-03	0.17782E-02	0.2907
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.13016E-02	0.54045E-03	0.18420E-02	0.2934
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.13419E-02	0.56440E-03	0.19063E-02	0.2961
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.13822E-02	0.58860E-03	0.19708E-02	0.2987
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.14224E-02	0.61292E-03	0.20353E-02	0.3011
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.14626E-02	0.63761E-03	0.21002E-02	0.3036
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.15025E-02	0.66211E-03	0.21646E-02	0.3059
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.15420E-02	0.68606E-03	0.22280E-02	0.3079

Table S121. Radiative properties of rain:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.23208E-04	0.20187E-05	0.25226E-04	0.0800
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.53219E-04	0.71586E-05	0.60377E-04	0.1186
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.86909E-04	0.14950E-04	0.10186E-03	0.1468
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12312E-03	0.25052E-04	0.14817E-03	0.1691
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.16119E-03	0.37191E-04	0.19838E-03	0.1875
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.20068E-03	0.51109E-04	0.25179E-03	0.2030
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.24137E-03	0.66617E-04	0.30799E-03	0.2163
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.28294E-03	0.83516E-04	0.36645E-03	0.2279
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.32535E-03	0.10172E-03	0.42707E-03	0.2382
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.36841E-03	0.12109E-03	0.48950E-03	0.2474
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.41203E-03	0.14151E-03	0.55353E-03	0.2556
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.45612E-03	0.16290E-03	0.61901E-03	0.2632
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.50062E-03	0.18518E-03	0.68580E-03	0.2700
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.54548E-03	0.20828E-03	0.75376E-03	0.2763
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.59064E-03	0.23216E-03	0.82280E-03	0.2822
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.63618E-03	0.25685E-03	0.89303E-03	0.2876
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.68185E-03	0.28213E-03	0.96399E-03	0.2927
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.72774E-03	0.30803E-03	0.10358E-02	0.2974
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.77381E-03	0.33452E-03	0.11083E-02	0.3018
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.82014E-03	0.36170E-03	0.11818E-02	0.3060
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.86652E-03	0.38928E-03	0.12558E-02	0.3100
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.91301E-03	0.41735E-03	0.13304E-02	0.3137
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.95973E-03	0.44605E-03	0.14058E-02	0.3173
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.10064E-02	0.47505E-03	0.14815E-02	0.3207
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10533E-02	0.50463E-03	0.15580E-02	0.3239
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.11002E-02	0.53448E-03	0.16347E-02	0.3270
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11473E-02	0.56485E-03	0.17121E-02	0.3299
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.11942E-02	0.59546E-03	0.17897E-02	0.3327
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12414E-02	0.62657E-03	0.18680E-02	0.3354
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.12885E-02	0.65788E-03	0.19463E-02	0.3380
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.13357E-02	0.68965E-03	0.20253E-02	0.3405
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.13828E-02	0.72160E-03	0.21044E-02	0.3429
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.14301E-02	0.75400E-03	0.21841E-02	0.3452
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14773E-02	0.78653E-03	0.22638E-02	0.3474
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.15246E-02	0.81950E-03	0.23441E-02	0.3496
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15719E-02	0.85272E-03	0.24246E-02	0.3517
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.16191E-02	0.88607E-03	0.25052E-02	0.3537
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.16665E-02	0.91981E-03	0.25863E-02	0.3557
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.17135E-02	0.95338E-03	0.26669E-02	0.3575
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.17601E-02	0.98646E-03	0.27466E-02	0.3592

Table S122. Radiative properties of rain:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21578E-04	0.20974E-05	0.23676E-04	0.0886
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.51118E-04	0.74591E-05	0.58577E-04	0.1273
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.84548E-04	0.15557E-04	0.10010E-03	0.1554
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12051E-03	0.26008E-04	0.14652E-03	0.1775
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.15828E-03	0.38517E-04	0.19679E-03	0.1957
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.19738E-03	0.52820E-04	0.25020E-03	0.2111
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.23760E-03	0.68726E-04	0.30633E-03	0.2244
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.27859E-03	0.86038E-04	0.36463E-03	0.2360
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.32034E-03	0.10467E-03	0.42501E-03	0.2463
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.36265E-03	0.12447E-03	0.48712E-03	0.2555
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.40543E-03	0.14533E-03	0.55076E-03	0.2639
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.44860E-03	0.16718E-03	0.61578E-03	0.2715
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.49211E-03	0.18992E-03	0.68204E-03	0.2785
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.53590E-03	0.21351E-03	0.74941E-03	0.2849
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.57994E-03	0.23786E-03	0.81780E-03	0.2909
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.62427E-03	0.26304E-03	0.88731E-03	0.2964
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.66869E-03	0.28882E-03	0.95751E-03	0.3016
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.71326E-03	0.31522E-03	0.10285E-02	0.3065
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.75796E-03	0.34221E-03	0.11002E-02	0.3111
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.80286E-03	0.36990E-03	0.11728E-02	0.3154
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.84776E-03	0.39799E-03	0.12458E-02	0.3195
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.89274E-03	0.42658E-03	0.13193E-02	0.3233
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.93789E-03	0.45580E-03	0.13937E-02	0.3270
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.98299E-03	0.48533E-03	0.14683E-02	0.3305
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10282E-02	0.51544E-03	0.15437E-02	0.3339
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.10734E-02	0.54581E-03	0.16192E-02	0.3371
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11187E-02	0.57672E-03	0.16954E-02	0.3402
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.11639E-02	0.60787E-03	0.17718E-02	0.3431
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12093E-02	0.63951E-03	0.18488E-02	0.3459
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.12545E-02	0.67136E-03	0.19259E-02	0.3486
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.12999E-02	0.70368E-03	0.20036E-02	0.3512
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.13452E-02	0.73617E-03	0.20813E-02	0.3537
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.13905E-02	0.76912E-03	0.21596E-02	0.3561
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14357E-02	0.80220E-03	0.22379E-02	0.3585
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.14811E-02	0.83572E-03	0.23168E-02	0.3607
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15264E-02	0.86950E-03	0.23959E-02	0.3629
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.15716E-02	0.90340E-03	0.24749E-02	0.3650
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.16168E-02	0.93769E-03	0.25545E-02	0.3671
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.16618E-02	0.97182E-03	0.26336E-02	0.3690
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.17064E-02	0.10054E-02	0.27118E-02	0.3708

Table S123. Radiative properties of rain:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 283.2$ K (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21370E-04	0.21505E-05	0.23520E-04	0.0914
0.2	2.66	3238.8	2.833	0.51775E-04	0.76465E-05	0.59421E-04	0.1287
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.86213E-04	0.15896E-04	0.10211E-03	0.1557
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12315E-03	0.26490E-04	0.14964E-03	0.1770
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.16179E-03	0.39127E-04	0.20092E-03	0.1947
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.20168E-03	0.53548E-04	0.25522E-03	0.2098
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.24255E-03	0.69562E-04	0.31212E-03	0.2229
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.28411E-03	0.86980E-04	0.37109E-03	0.2344
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.32631E-03	0.10571E-03	0.43202E-03	0.2447
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.36898E-03	0.12560E-03	0.49457E-03	0.2540
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.41203E-03	0.14655E-03	0.55858E-03	0.2624
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.45539E-03	0.16848E-03	0.62387E-03	0.2701
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.49900E-03	0.19131E-03	0.69031E-03	0.2771
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.54283E-03	0.21497E-03	0.75779E-03	0.2837
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.58682E-03	0.23939E-03	0.82622E-03	0.2897
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.63105E-03	0.26464E-03	0.89569E-03	0.2955
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.67531E-03	0.29048E-03	0.96579E-03	0.3008
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.71966E-03	0.31694E-03	0.10366E-02	0.3058
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.76408E-03	0.34399E-03	0.11081E-02	0.3104
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.80865E-03	0.37173E-03	0.11804E-02	0.3149
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.85317E-03	0.39988E-03	0.12531E-02	0.3191
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.89773E-03	0.42852E-03	0.13263E-02	0.3231
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.94240E-03	0.45779E-03	0.14002E-02	0.3269
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.98699E-03	0.48736E-03	0.14744E-02	0.3306
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10317E-02	0.51751E-03	0.15492E-02	0.3341
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.10763E-02	0.54792E-03	0.16242E-02	0.3374
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11209E-02	0.57887E-03	0.16998E-02	0.3406
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.11655E-02	0.61006E-03	0.17756E-02	0.3436
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12102E-02	0.64174E-03	0.18519E-02	0.3465
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.12547E-02	0.67362E-03	0.19283E-02	0.3493
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.12993E-02	0.70598E-03	0.20053E-02	0.3521
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.13437E-02	0.73850E-03	0.20822E-02	0.3547
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.13883E-02	0.77148E-03	0.21597E-02	0.3572
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14327E-02	0.80459E-03	0.22373E-02	0.3596
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.14771E-02	0.83814E-03	0.23153E-02	0.3620
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15215E-02	0.87194E-03	0.23935E-02	0.3643
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.15658E-02	0.90587E-03	0.24717E-02	0.3665
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.16101E-02	0.94019E-03	0.25503E-02	0.3687
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.16542E-02	0.97434E-03	0.26285E-02	0.3707
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.16978E-02	0.10080E-02	0.27057E-02	0.3725



Table S124. Radiative properties of rain:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.21918E-04	0.22025E-05	0.24120E-04	0.0913
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.54027E-04	0.78103E-05	0.61838E-04	0.1263
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.90306E-04	0.16161E-04	0.10647E-03	0.1518
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.12903E-03	0.26830E-04	0.15586E-03	0.1721
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.16935E-03	0.39519E-04	0.20887E-03	0.1892
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.21079E-03	0.53975E-04	0.26477E-03	0.2039
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.25311E-03	0.70006E-04	0.32311E-03	0.2167
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.29599E-03	0.87432E-04	0.38342E-03	0.2280
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.33940E-03	0.10615E-03	0.44556E-03	0.2382
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.38319E-03	0.12602E-03	0.50921E-03	0.2475
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.42726E-03	0.14695E-03	0.57420E-03	0.2559
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.47155E-03	0.16883E-03	0.64038E-03	0.2636
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.51602E-03	0.19161E-03	0.70762E-03	0.2708
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.56061E-03	0.21520E-03	0.77581E-03	0.2774
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.60531E-03	0.23955E-03	0.84486E-03	0.2835
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.65016E-03	0.26472E-03	0.91489E-03	0.2894
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.69499E-03	0.29047E-03	0.98546E-03	0.2948
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.73985E-03	0.31684E-03	0.10567E-02	0.2998
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.78472E-03	0.34378E-03	0.11285E-02	0.3046
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.82968E-03	0.37142E-03	0.12011E-02	0.3092
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.87456E-03	0.39945E-03	0.12740E-02	0.3135
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.91941E-03	0.42797E-03	0.13474E-02	0.3176
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.96433E-03	0.45711E-03	0.14214E-02	0.3216
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.10091E-02	0.48655E-03	0.14957E-02	0.3253
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10540E-02	0.51657E-03	0.15706E-02	0.3289
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.10987E-02	0.54684E-03	0.16456E-02	0.3323
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11435E-02	0.57765E-03	0.17211E-02	0.3356
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.11881E-02	0.60869E-03	0.17968E-02	0.3388
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12328E-02	0.64022E-03	0.18730E-02	0.3418
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.12773E-02	0.67195E-03	0.19492E-02	0.3447
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.13218E-02	0.70416E-03	0.20260E-02	0.3476
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.13662E-02	0.73652E-03	0.21028E-02	0.3503
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.14107E-02	0.76934E-03	0.21800E-02	0.3529
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14549E-02	0.80229E-03	0.22572E-02	0.3554
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.14992E-02	0.83567E-03	0.23349E-02	0.3579
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15435E-02	0.86932E-03	0.24128E-02	0.3603
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.15875E-02	0.90307E-03	0.24906E-02	0.3626
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.16316E-02	0.93723E-03	0.25688E-02	0.3648
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.16754E-02	0.97121E-03	0.26466E-02	0.3670
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.17188E-02	0.10047E-02	0.27234E-02	0.3689

Table S125. Radiative properties of rain:  $\nu = 22.235$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.22906E-04	0.22658E-05	0.25172E-04	0.0900
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.57359E-04	0.79901E-05	0.65349E-04	0.1223
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.96150E-04	0.16431E-04	0.11258E-03	0.1459
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.13734E-03	0.27161E-04	0.16450E-03	0.1651
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.18001E-03	0.39886E-04	0.21990E-03	0.1814
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.22369E-03	0.54361E-04	0.27805E-03	0.1955
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.26810E-03	0.70389E-04	0.33849E-03	0.2079
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.31298E-03	0.87795E-04	0.40077E-03	0.2191
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.35827E-03	0.10648E-03	0.46474E-03	0.2291
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.40382E-03	0.12629E-03	0.53011E-03	0.2382
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.44956E-03	0.14714E-03	0.59669E-03	0.2466
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.49543E-03	0.16893E-03	0.66436E-03	0.2543
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.54139E-03	0.19160E-03	0.73299E-03	0.2614
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.58739E-03	0.21507E-03	0.80247E-03	0.2680
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.63342E-03	0.23930E-03	0.87272E-03	0.2742
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.67954E-03	0.26432E-03	0.94386E-03	0.2800
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.72556E-03	0.28992E-03	0.10155E-02	0.2855
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.77155E-03	0.31612E-03	0.10877E-02	0.2906
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.81750E-03	0.34289E-03	0.11604E-02	0.2955
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.86348E-03	0.37035E-03	0.12338E-02	0.3002
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.90932E-03	0.39819E-03	0.13075E-02	0.3045
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.95509E-03	0.42652E-03	0.13816E-02	0.3087
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.10009E-02	0.45546E-03	0.14563E-02	0.3127
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.10465E-02	0.48469E-03	0.15312E-02	0.3165
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.10921E-02	0.51450E-03	0.16066E-02	0.3202
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.11376E-02	0.54456E-03	0.16822E-02	0.3237
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.11831E-02	0.57514E-03	0.17582E-02	0.3271
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.12284E-02	0.60595E-03	0.18343E-02	0.3303
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.12736E-02	0.63726E-03	0.19109E-02	0.3335
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.13188E-02	0.66875E-03	0.19875E-02	0.3365
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.13639E-02	0.70071E-03	0.20646E-02	0.3394
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.14088E-02	0.73284E-03	0.21416E-02	0.3422
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.14537E-02	0.76541E-03	0.22191E-02	0.3449
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.14985E-02	0.79811E-03	0.22966E-02	0.3475
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.15432E-02	0.83124E-03	0.23745E-02	0.3501
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.15879E-02	0.86463E-03	0.24525E-02	0.3526
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.16323E-02	0.89813E-03	0.25305E-02	0.3549
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.16768E-02	0.93202E-03	0.26088E-02	0.3573
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.17209E-02	0.96573E-03	0.26867E-02	0.3595
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.17646E-02	0.99892E-03	0.27636E-02	0.3615

Table S126. Radiative properties of rain:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.46314E-04	0.82506E-05	0.54564E-04	0.1512
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.10491E-03	0.27647E-04	0.13256E-03	0.2086
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16846E-03	0.54134E-04	0.22260E-03	0.2432
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.23474E-03	0.85611E-04	0.32035E-03	0.2672
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.30262E-03	0.12079E-03	0.42341E-03	0.2853
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.37152E-03	0.15889E-03	0.53041E-03	0.2996
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.44117E-03	0.19945E-03	0.64061E-03	0.3113
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.51116E-03	0.24188E-03	0.75304E-03	0.3212
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.58150E-03	0.28608E-03	0.86758E-03	0.3297
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.65199E-03	0.33170E-03	0.98370E-03	0.3372
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.72254E-03	0.37857E-03	0.11011E-02	0.3438
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.79309E-03	0.42652E-03	0.12196E-02	0.3497
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.86359E-03	0.47543E-03	0.13390E-02	0.3551
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.93400E-03	0.52519E-03	0.14592E-02	0.3599
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.10043E-02	0.57571E-03	0.15800E-02	0.3644
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.10745E-02	0.62700E-03	0.17015E-02	0.3685
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.11445E-02	0.67882E-03	0.18233E-02	0.3723
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.12143E-02	0.73118E-03	0.19455E-02	0.3758
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.12840E-02	0.78404E-03	0.20680E-02	0.3791
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.13535E-02	0.83747E-03	0.21910E-02	0.3822
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.14228E-02	0.89122E-03	0.23140E-02	0.3851
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.14918E-02	0.94533E-03	0.24371E-02	0.3879
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.15607E-02	0.99991E-03	0.25606E-02	0.3905
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.16293E-02	0.10547E-02	0.26840E-02	0.3930
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16978E-02	0.11099E-02	0.28077E-02	0.3953
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17660E-02	0.11652E-02	0.29313E-02	0.3975
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18341E-02	0.12209E-02	0.30550E-02	0.3997
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19018E-02	0.12768E-02	0.31786E-02	0.4017
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.19695E-02	0.13329E-02	0.33024E-02	0.4036
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.20368E-02	0.13892E-02	0.34260E-02	0.4055
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.21040E-02	0.14457E-02	0.35497E-02	0.4073
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.21709E-02	0.15023E-02	0.36732E-02	0.4090
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.22377E-02	0.15591E-02	0.37968E-02	0.4106
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.23042E-02	0.16160E-02	0.39202E-02	0.4122
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.23706E-02	0.16731E-02	0.40437E-02	0.4138
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.24367E-02	0.17304E-02	0.41671E-02	0.4152
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.25026E-02	0.17876E-02	0.42902E-02	0.4167
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.25684E-02	0.18450E-02	0.44134E-02	0.4181
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.26336E-02	0.19022E-02	0.45358E-02	0.4194
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.26982E-02	0.19587E-02	0.46570E-02	0.4206

Table S127. Radiative properties of rain:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.43424E-04	0.87990E-05	0.52223E-04	0.1685
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.99861E-04	0.29340E-04	0.12920E-03	0.2271
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16108E-03	0.57225E-04	0.21830E-03	0.2621
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.22478E-03	0.90266E-04	0.31505E-03	0.2865
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.28989E-03	0.12713E-03	0.41702E-03	0.3049
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.35583E-03	0.16699E-03	0.52233E-03	0.3194
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.42237E-03	0.20938E-03	0.63175E-03	0.3314
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.48912E-03	0.25369E-03	0.74281E-03	0.3415
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.55609E-03	0.29981E-03	0.85590E-03	0.3503
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.62310E-03	0.34738E-03	0.97048E-03	0.3579
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.69009E-03	0.39622E-03	0.10863E-02	0.3647
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.75699E-03	0.44616E-03	0.12031E-02	0.3708
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.82376E-03	0.49707E-03	0.13208E-02	0.3763
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.89039E-03	0.54884E-03	0.14392E-02	0.3813
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.95683E-03	0.60139E-03	0.15582E-02	0.3859
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.10232E-02	0.65472E-03	0.16779E-02	0.3902
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.10892E-02	0.70858E-03	0.17978E-02	0.3941
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.11550E-02	0.76300E-03	0.19180E-02	0.3978
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.12207E-02	0.81791E-03	0.20386E-02	0.4012
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.12861E-02	0.87340E-03	0.21595E-02	0.4044
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.13513E-02	0.92921E-03	0.22805E-02	0.4075
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.14162E-02	0.98539E-03	0.24016E-02	0.4103
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14809E-02	0.10420E-02	0.25230E-02	0.4130
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.15454E-02	0.10989E-02	0.26443E-02	0.4156
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.16097E-02	0.11562E-02	0.27659E-02	0.4180
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.16737E-02	0.12136E-02	0.28873E-02	0.4203
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.17375E-02	0.12714E-02	0.30089E-02	0.4225
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.18010E-02	0.13293E-02	0.31303E-02	0.4247
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.18644E-02	0.13875E-02	0.32519E-02	0.4267
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.19274E-02	0.14458E-02	0.33732E-02	0.4286
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.19903E-02	0.15045E-02	0.34948E-02	0.4305
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.20529E-02	0.15631E-02	0.36160E-02	0.4323
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.21154E-02	0.16221E-02	0.37374E-02	0.4340
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.21775E-02	0.16810E-02	0.38585E-02	0.4357
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.22396E-02	0.17402E-02	0.39798E-02	0.4373
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.23014E-02	0.17995E-02	0.41009E-02	0.4388
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.23629E-02	0.18588E-02	0.42217E-02	0.4403
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.24243E-02	0.19184E-02	0.43426E-02	0.4418
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.24852E-02	0.19776E-02	0.44628E-02	0.4431
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.25455E-02	0.20362E-02	0.45816E-02	0.4444

Table S128. Radiative properties of rain:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.42515E-04	0.90823E-05	0.51601E-04	0.1760
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.98428E-04	0.30098E-04	0.12853E-03	0.2342
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.15877E-03	0.58520E-04	0.21729E-03	0.2693
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.22129E-03	0.92139E-04	0.31343E-03	0.2940
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.28495E-03	0.12961E-03	0.41456E-03	0.3127
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.34924E-03	0.17011E-03	0.51935E-03	0.3275
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.41393E-03	0.21314E-03	0.62707E-03	0.3399
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.47870E-03	0.25810E-03	0.73680E-03	0.3503
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.54355E-03	0.30488E-03	0.84843E-03	0.3593
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.60834E-03	0.35312E-03	0.96146E-03	0.3673
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.67300E-03	0.40264E-03	0.10756E-02	0.3743
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.73749E-03	0.45326E-03	0.11907E-02	0.3807
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.80178E-03	0.50485E-03	0.13066E-02	0.3864
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.86585E-03	0.55732E-03	0.14232E-02	0.3916
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.92969E-03	0.61055E-03	0.15402E-02	0.3964
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.99335E-03	0.66459E-03	0.16579E-02	0.4009
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.10567E-02	0.71915E-03	0.17758E-02	0.4050
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.11198E-02	0.77427E-03	0.18940E-02	0.4088
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.11826E-02	0.82989E-03	0.20125E-02	0.4124
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.12452E-02	0.88610E-03	0.21313E-02	0.4158
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.13075E-02	0.94262E-03	0.22501E-02	0.4189
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13695E-02	0.99951E-03	0.23691E-02	0.4219
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14314E-02	0.10569E-02	0.24883E-02	0.4247
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.14929E-02	0.11145E-02	0.26074E-02	0.4274
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.15542E-02	0.11725E-02	0.27267E-02	0.4300
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.16152E-02	0.12306E-02	0.28459E-02	0.4324
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.16761E-02	0.12891E-02	0.29652E-02	0.4348
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.17366E-02	0.13478E-02	0.30843E-02	0.4370
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.17969E-02	0.14068E-02	0.32036E-02	0.4391
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.18569E-02	0.14658E-02	0.33227E-02	0.4411
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.19168E-02	0.15251E-02	0.34419E-02	0.4431
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.19763E-02	0.15845E-02	0.35608E-02	0.4450
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.20357E-02	0.16442E-02	0.36799E-02	0.4468
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.20947E-02	0.17039E-02	0.37987E-02	0.4486
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.21537E-02	0.17639E-02	0.39175E-02	0.4503
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.22124E-02	0.18239E-02	0.40363E-02	0.4519
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.22708E-02	0.18840E-02	0.41548E-02	0.4535
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.23290E-02	0.19443E-02	0.42733E-02	0.4550
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.23869E-02	0.20043E-02	0.43911E-02	0.4564
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.24441E-02	0.20636E-02	0.45076E-02	0.4578

Table S129. Radiative properties of rain:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.43019E-04	0.92627E-05	0.52282E-04	0.1772
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.99665E-04	0.30482E-04	0.13015E-03	0.2342
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16029E-03	0.59088E-04	0.21938E-03	0.2693
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.22272E-03	0.92879E-04	0.31560E-03	0.2943
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.28599E-03	0.13051E-03	0.41650E-03	0.3134
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.34965E-03	0.17115E-03	0.52080E-03	0.3286
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.41350E-03	0.21432E-03	0.62783E-03	0.3414
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.47727E-03	0.25941E-03	0.73668E-03	0.3521
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.54097E-03	0.30632E-03	0.84729E-03	0.3615
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.60448E-03	0.35469E-03	0.95917E-03	0.3698
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.66777E-03	0.40432E-03	0.10721E-02	0.3771
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.73079E-03	0.45505E-03	0.11858E-02	0.3837
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.79353E-03	0.50677E-03	0.13003E-02	0.3897
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.85598E-03	0.55935E-03	0.14153E-02	0.3952
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.91812E-03	0.61270E-03	0.15308E-02	0.4002
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.98003E-03	0.66685E-03	0.16469E-02	0.4049
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.10416E-02	0.72153E-03	0.17631E-02	0.4092
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.11028E-02	0.77677E-03	0.18796E-02	0.4133
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.11637E-02	0.83251E-03	0.19963E-02	0.4170
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.12244E-02	0.88884E-03	0.21133E-02	0.4206
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12848E-02	0.94548E-03	0.22303E-02	0.4239
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13448E-02	0.10025E-02	0.23473E-02	0.4271
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.14046E-02	0.10600E-02	0.24646E-02	0.4301
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.14641E-02	0.11177E-02	0.25818E-02	0.4329
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.15234E-02	0.11758E-02	0.26992E-02	0.4356
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.15823E-02	0.12341E-02	0.28164E-02	0.4382
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.16410E-02	0.12928E-02	0.29338E-02	0.4407
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.16993E-02	0.13516E-02	0.30509E-02	0.4430
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.17575E-02	0.14107E-02	0.31682E-02	0.4453
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.18153E-02	0.14699E-02	0.32852E-02	0.4474
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.18730E-02	0.15293E-02	0.34024E-02	0.4495
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.19303E-02	0.15889E-02	0.35192E-02	0.4515
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.19875E-02	0.16487E-02	0.36362E-02	0.4534
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.20444E-02	0.17085E-02	0.37529E-02	0.4553
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.21010E-02	0.17687E-02	0.38697E-02	0.4571
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.21575E-02	0.18289E-02	0.39864E-02	0.4586
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.22137E-02	0.18891E-02	0.41027E-02	0.4604
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.22697E-02	0.19495E-02	0.42192E-02	0.4621
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.23252E-02	0.20097E-02	0.43349E-02	0.4636
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.23802E-02	0.20691E-02	0.44493E-02	0.4650

Table S130. Radiative properties of rain:  $\nu = 31.4$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.44720E-04	0.94004E-05	0.54121E-04	0.1737
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.10327E-03	0.30696E-04	0.13397E-03	0.2291
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.16527E-03	0.59313E-04	0.22458E-03	0.2641
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.22863E-03	0.93062E-04	0.32169E-03	0.2893
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.29249E-03	0.13061E-03	0.42310E-03	0.3087
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.35647E-03	0.17114E-03	0.52760E-03	0.3244
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.42041E-03	0.21417E-03	0.63458E-03	0.3375
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.48407E-03	0.25911E-03	0.74318E-03	0.3486
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.54752E-03	0.30584E-03	0.85336E-03	0.3584
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.61063E-03	0.35402E-03	0.96466E-03	0.3670
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.67340E-03	0.40347E-03	0.10769E-02	0.3747
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.73580E-03	0.45401E-03	0.11892E-02	0.3816
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.79783E-03	0.50552E-03	0.13033E-02	0.3879
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.85949E-03	0.55789E-03	0.14174E-02	0.3936
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.92077E-03	0.61103E-03	0.15318E-02	0.3989
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.98175E-03	0.66497E-03	0.16467E-02	0.4038
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.10423E-02	0.71944E-03	0.17617E-02	0.4084
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.11025E-02	0.77446E-03	0.18770E-02	0.4126
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.11624E-02	0.82999E-03	0.19923E-02	0.4166
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.12219E-02	0.88610E-03	0.21080E-02	0.4203
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.12811E-02	0.94252E-03	0.22236E-02	0.4239
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.13399E-02	0.99932E-03	0.23392E-02	0.4272
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.13985E-02	0.10566E-02	0.24551E-02	0.4304
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.14567E-02	0.11141E-02	0.25708E-02	0.4334
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.15146E-02	0.11720E-02	0.26866E-02	0.4362
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.15722E-02	0.12301E-02	0.28023E-02	0.4390
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.16296E-02	0.12885E-02	0.29181E-02	0.4416
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.16866E-02	0.13471E-02	0.30336E-02	0.4440
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.17433E-02	0.14060E-02	0.31493E-02	0.4464
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.17998E-02	0.14650E-02	0.32647E-02	0.4487
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.18560E-02	0.15242E-02	0.33802E-02	0.4509
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.19119E-02	0.15836E-02	0.34954E-02	0.4530
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.19676E-02	0.16432E-02	0.36108E-02	0.4551
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.20229E-02	0.17028E-02	0.37258E-02	0.4570
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.20781E-02	0.17627E-02	0.38409E-02	0.4589
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.21331E-02	0.18227E-02	0.39558E-02	0.4608
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.21877E-02	0.18828E-02	0.40705E-02	0.4625
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.22422E-02	0.19430E-02	0.41852E-02	0.4643
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.22962E-02	0.20029E-02	0.42991E-02	0.4659
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.23496E-02	0.20622E-02	0.44118E-02	0.4674

Table S131. Radiative properties of rain:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.63221E-04	0.15221E-04	0.78442E-04	0.1940
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.14082E-03	0.47448E-04	0.18827E-03	0.2520
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.22283E-03	0.88512E-04	0.31134E-03	0.2843
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.30674E-03	0.13522E-03	0.44197E-03	0.3060
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.39148E-03	0.18586E-03	0.57734E-03	0.3219
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.47652E-03	0.23943E-03	0.71595E-03	0.3344
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.56163E-03	0.29536E-03	0.85699E-03	0.3446
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.64651E-03	0.35301E-03	0.99952E-03	0.3532
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.73117E-03	0.41222E-03	0.11434E-02	0.3605
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.81547E-03	0.47264E-03	0.12891E-02	0.3669
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.89937E-03	0.53406E-03	0.14334E-02	0.3726
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.98283E-03	0.59634E-03	0.15792E-02	0.3776
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.10658E-02	0.65933E-03	0.17252E-02	0.3822
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.11484E-02	0.72294E-03	0.18713E-02	0.3863
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12305E-02	0.78706E-03	0.20175E-02	0.3901
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13122E-02	0.85173E-03	0.21639E-02	0.3936
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.13933E-02	0.91670E-03	0.23100E-02	0.3968
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.14740E-02	0.98199E-03	0.24560E-02	0.3998
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.15542E-02	0.10476E-02	0.26017E-02	0.4026
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.16340E-02	0.11135E-02	0.27475E-02	0.4053
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.17134E-02	0.11795E-02	0.28929E-02	0.4077
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.17922E-02	0.12457E-02	0.30380E-02	0.4101
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.18708E-02	0.13122E-02	0.31830E-02	0.4123
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.19488E-02	0.13787E-02	0.33275E-02	0.4143
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.20265E-02	0.14454E-02	0.34720E-02	0.4163
2.6	56.27	1759.8	5.427	0.21037E-02	0.15121E-02	0.36159E-02	0.4182
2.7	58.85	1742.3	5.479	0.21807E-02	0.15790E-02	0.37597E-02	0.4200
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.22571E-02	0.16459E-02	0.39029E-02	0.4217
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.23332E-02	0.17129E-02	0.40461E-02	0.4233
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.24089E-02	0.17798E-02	0.41887E-02	0.4249
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.24843E-02	0.18469E-02	0.43312E-02	0.4264
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.25593E-02	0.19138E-02	0.44731E-02	0.4279
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.26340E-02	0.19809E-02	0.46149E-02	0.4292
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.27082E-02	0.20479E-02	0.47561E-02	0.4306
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27823E-02	0.21150E-02	0.48972E-02	0.4319
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.28560E-02	0.21821E-02	0.50380E-02	0.4331
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.29292E-02	0.22490E-02	0.51782E-02	0.4343
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.30023E-02	0.23161E-02	0.53183E-02	0.4355
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.30748E-02	0.23827E-02	0.54574E-02	0.4366
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.31464E-02	0.24486E-02	0.55950E-02	0.4376



Table S132. Radiative properties of rain:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.59669E-04	0.16464E-04	0.76132E-04	0.2162
0.2	2.66	3336.8	2.833	0.13420E-03	0.50975E-04	0.18517E-03	0.2753
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.21282E-03	0.94725E-04	0.30754E-03	0.3080
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.29307E-03	0.14434E-03	0.43741E-03	0.3300
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.37392E-03	0.19802E-03	0.57193E-03	0.3462
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.45488E-03	0.25470E-03	0.70958E-03	0.3589
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.53576E-03	0.31379E-03	0.84955E-03	0.3694
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.61628E-03	0.37465E-03	0.99093E-03	0.3781
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.69648E-03	0.43707E-03	0.11336E-02	0.3856
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.77623E-03	0.50073E-03	0.12770E-02	0.3921
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.85550E-03	0.56540E-03	0.14209E-02	0.3979
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.93427E-03	0.63092E-03	0.15652E-02	0.4031
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.10125E-02	0.69717E-03	0.17097E-02	0.4078
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10903E-02	0.76402E-03	0.18543E-02	0.4120
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.11675E-02	0.83139E-03	0.19989E-02	0.4159
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.12444E-02	0.89931E-03	0.21437E-02	0.4195
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.13206E-02	0.96752E-03	0.22891E-02	0.4228
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.13964E-02	0.10360E-02	0.24324E-02	0.4259
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.14716E-02	0.11048E-02	0.25765E-02	0.4288
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.15465E-02	0.11740E-02	0.27205E-02	0.4315
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.16209E-02	0.12432E-02	0.28641E-02	0.4341
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.16948E-02	0.13127E-02	0.30074E-02	0.4365
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.17683E-02	0.13823E-02	0.31506E-02	0.4387
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.18413E-02	0.14520E-02	0.32933E-02	0.4409
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.19140E-02	0.15219E-02	0.34359E-02	0.4429
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.19862E-02	0.15916E-02	0.35780E-02	0.4449
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.20581E-02	0.16613E-02	0.37199E-02	0.4467
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.21295E-02	0.17318E-02	0.38613E-02	0.4485
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.22006E-02	0.18020E-02	0.40026E-02	0.4502
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.22712E-02	0.18720E-02	0.41432E-02	0.4518
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.23416E-02	0.19422E-02	0.42838E-02	0.4534
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.24115E-02	0.20123E-02	0.44238E-02	0.4549
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.24811E-02	0.20825E-02	0.45636E-02	0.4563
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.25503E-02	0.21526E-02	0.47029E-02	0.4577
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.26193E-02	0.22228E-02	0.48421E-02	0.4591
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.26879E-02	0.22930E-02	0.49809E-02	0.4603
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.27562E-02	0.23630E-02	0.51191E-02	0.4616
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.28242E-02	0.24331E-02	0.52572E-02	0.4628
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.28916E-02	0.25028E-02	0.53944E-02	0.4640
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.29583E-02	0.25717E-02	0.55300E-02	0.4650

Table S133. Radiative properties of rain:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.57942E-04	0.17071E-04	0.75012E-04	0.2276
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.13068E-03	0.52583E-04	0.18326E-03	0.2869
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.20703E-03	0.97482E-04	0.30451E-03	0.3201
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.28466E-03	0.14833E-03	0.43299E-03	0.3426
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.36263E-03	0.20328E-03	0.56590E-03	0.3592
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.44051E-03	0.26126E-03	0.70176E-03	0.3723
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.51814E-03	0.32167E-03	0.83981E-03	0.3830
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.59529E-03	0.38385E-03	0.97915E-03	0.3920
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.67201E-03	0.44763E-03	0.11196E-02	0.3998
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.74821E-03	0.51264E-03	0.12608E-02	0.4066
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.82385E-03	0.57867E-03	0.14025E-02	0.4126
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.89894E-03	0.64556E-03	0.15445E-02	0.4180
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.97347E-03	0.71318E-03	0.16867E-02	0.4228
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10475E-02	0.78141E-03	0.18289E-02	0.4273
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.11209E-02	0.85016E-03	0.19711E-02	0.4313
1.6	31.58	1985.7	4.792	0.11939E-02	0.91946E-03	0.21133E-02	0.4351
1.7	33.94	1955.9	4.873	0.12663E-02	0.98905E-03	0.22553E-02	0.4385
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.13381E-02	0.10590E-02	0.23971E-02	0.4418
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.14095E-02	0.11292E-02	0.25387E-02	0.4448
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.14805E-02	0.11997E-02	0.26802E-02	0.4476
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.15509E-02	0.12703E-02	0.28212E-02	0.4503
2.2	46.13	1833.3	5.202	0.16209E-02	0.13411E-02	0.29620E-02	0.4528
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.16905E-02	0.14122E-02	0.31027E-02	0.4552
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.17595E-02	0.14833E-02	0.32428E-02	0.4574
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.18282E-02	0.15546E-02	0.33828E-02	0.4596
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.18965E-02	0.16258E-02	0.35223E-02	0.4616
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.19644E-02	0.16973E-02	0.36617E-02	0.4635
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.20318E-02	0.17687E-02	0.38005E-02	0.4654
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.20989E-02	0.18402E-02	0.39391E-02	0.4672
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.21656E-02	0.19116E-02	0.40772E-02	0.4689
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.22320E-02	0.19832E-02	0.42152E-02	0.4705
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.22979E-02	0.20547E-02	0.43526E-02	0.4721
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.23636E-02	0.21263E-02	0.44899E-02	0.4736
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.24288E-02	0.21977E-02	0.46266E-02	0.4750
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.24938E-02	0.22693E-02	0.47632E-02	0.4764
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.25585E-02	0.23409E-02	0.48994E-02	0.4778
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.26228E-02	0.24123E-02	0.50351E-02	0.4791
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.26868E-02	0.24838E-02	0.51706E-02	0.4804
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.27503E-02	0.25548E-02	0.53052E-02	0.4816
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.28131E-02	0.26251E-02	0.54382E-02	0.4827

Table S134. Radiative properties of rain:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
(g m <sup>-3</sup> )	(mm hr <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(mm)	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	(m <sup>-1</sup> )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.57771E-04	0.17401E-04	0.75171E-04	0.2315
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.12998E-03	0.53344E-04	0.18332E-03	0.2910
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.20519E-03	0.98699E-04	0.30388E-03	0.3248
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.26124E-03	0.15001E-03	0.43125E-03	0.3478
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.35733E-03	0.20542E-03	0.56274E-03	0.3650
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.43309E-03	0.26386E-03	0.69696E-03	0.3786
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.50843E-03	0.32475E-03	0.83318E-03	0.3898
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.58315E-03	0.38741E-03	0.97056E-03	0.3992
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.65732E-03	0.45166E-03	0.11090E-02	0.4073
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.73086E-03	0.51715E-03	0.12480E-02	0.4144
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.80378E-03	0.58367E-03	0.13375E-02	0.4207
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.87608E-03	0.65106E-03	0.15271E-02	0.4263
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.94777E-03	0.71917E-03	0.16669E-02	0.4314
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10189E-02	0.78790E-03	0.18068E-02	0.4361
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.10894E-02	0.85716E-03	0.19465E-02	0.4404
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.11594E-02	0.92697E-03	0.20863E-02	0.4443
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.12288E-02	0.99707E-03	0.22259E-02	0.4480
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.12976E-02	0.10675E-02	0.23651E-02	0.4513
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.13660E-02	0.11382E-02	0.25042E-02	0.4545
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.14339E-02	0.12093E-02	0.26432E-02	0.4575
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.15012E-02	0.12805E-02	0.27817E-02	0.4603
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.15681E-02	0.13518E-02	0.29199E-02	0.4630
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.16346E-02	0.14234E-02	0.30580E-02	0.4655
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.17005E-02	0.14950E-02	0.31955E-02	0.4678
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.17662E-02	0.15668E-02	0.33330E-02	0.4701
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.18313E-02	0.16386E-02	0.34699E-02	0.4722
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18960E-02	0.17106E-02	0.36067E-02	0.4743
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19603E-02	0.17826E-02	0.37429E-02	0.4763
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.20243E-02	0.18547E-02	0.38790E-02	0.4781
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.20878E-02	0.19267E-02	0.40145E-02	0.4799
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.21511E-02	0.19988E-02	0.41499E-02	0.4817
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.22139E-02	0.20708E-02	0.42847E-02	0.4833
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.22764E-02	0.21430E-02	0.44194E-02	0.4849
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.23385E-02	0.22150E-02	0.45535E-02	0.4864
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.24003E-02	0.22872E-02	0.46875E-02	0.4879
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.24619E-02	0.23593E-02	0.48211E-02	0.4894
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.25230E-02	0.24312E-02	0.49542E-02	0.4907
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.25835E-02	0.25033E-02	0.50872E-02	0.4921
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.26443E-02	0.25749E-02	0.52192E-02	0.4934
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.27040E-02	0.26457E-02	0.53497E-02	0.4946

Table S135. Radiative properties of rain:  $\nu = 37.0$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.59065E-04	0.17587E-04	0.76652E-04	0.2294
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.13200E-03	0.53650E-04	0.18565E-03	0.2890
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.20719E-03	0.99062E-04	0.30625E-03	0.3235
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.28272E-03	0.15039E-03	0.43311E-03	0.3472
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.35792E-03	0.20579E-03	0.56371E-03	0.3651
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.43254E-03	0.26422E-03	0.69676E-03	0.3792
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.50652E-03	0.32507E-03	0.83159E-03	0.3909
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.57971E-03	0.38769E-03	0.96741E-03	0.4008
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.65222E-03	0.45191E-03	0.11041E-02	0.4093
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.72400E-03	0.51737E-03	0.12414E-02	0.4168
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.79505E-03	0.58385E-03	0.13789E-02	0.4234
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.86541E-03	0.65120E-03	0.15166E-02	0.4294
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.93510E-03	0.71928E-03	0.16544E-02	0.4348
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.10041E-02	0.78798E-03	0.17921E-02	0.4397
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.10725E-02	0.85721E-03	0.19297E-02	0.4442
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.11404E-02	0.92700E-03	0.20674E-02	0.4484
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.12076E-02	0.99709E-03	0.22047E-02	0.4523
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.12742E-02	0.10675E-02	0.23418E-02	0.4559
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.13403E-02	0.11382E-02	0.24785E-02	0.4592
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.14060E-02	0.12093E-02	0.26152E-02	0.4624
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.14710E-02	0.12804E-02	0.27515E-02	0.4654
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.15356E-02	0.13518E-02	0.28874E-02	0.4682
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.15998E-02	0.14234E-02	0.30231E-02	0.4708
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.16634E-02	0.14950E-02	0.31584E-02	0.4733
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.17266E-02	0.15669E-02	0.32935E-02	0.4757
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.17894E-02	0.16387E-02	0.34280E-02	0.4780
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.18518E-02	0.17107E-02	0.35625E-02	0.4802
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.19137E-02	0.17826E-02	0.36963E-02	0.4823
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.19753E-02	0.18548E-02	0.38300E-02	0.4843
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.20364E-02	0.19268E-02	0.39632E-02	0.4862
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.20972E-02	0.19990E-02	0.40962E-02	0.4880
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.21576E-02	0.20710E-02	0.42287E-02	0.4898
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.22177E-02	0.21432E-02	0.43610E-02	0.4915
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.22774E-02	0.22153E-02	0.44927E-02	0.4931
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.23368E-02	0.22875E-02	0.46243E-02	0.4947
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.23959E-02	0.23597E-02	0.47556E-02	0.4962
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.24546E-02	0.24317E-02	0.48863E-02	0.4977
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.25131E-02	0.25038E-02	0.50169E-02	0.4991
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.25711E-02	0.25755E-02	0.51465E-02	0.5004
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.26284E-02	0.26464E-02	0.52747E-02	0.5017

Table S136. Radiative properties of rain:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.89554E-04	0.29065E-04	0.11862E-03	0.2450
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.19357E-03	0.81943E-04	0.27551E-03	0.2974
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.29974E-03	0.14440E-03	0.44413E-03	0.3251
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.40589E-03	0.21223E-03	0.61812E-03	0.3433
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.51126E-03	0.28342E-03	0.79468E-03	0.3567
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.61554E-03	0.35690E-03	0.97244E-03	0.3670
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.71872E-03	0.43203E-03	0.11508E-02	0.3754
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.82061E-03	0.50824E-03	0.13288E-02	0.3825
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.92139E-03	0.58535E-03	0.15067E-02	0.3885
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10210E-02	0.66305E-03	0.16340E-02	0.3937
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11195E-02	0.74119E-03	0.18607E-02	0.3983
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12169E-02	0.81962E-03	0.20365E-02	0.4025
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13132E-02	0.89826E-03	0.22115E-02	0.4062
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.14086E-02	0.97703E-03	0.23856E-02	0.4095
1.5	29.24	2019.0	4.721	0.15030E-02	0.10559E-02	0.25589E-02	0.4126
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15966E-02	0.11348E-02	0.27314E-02	0.4155
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.16892E-02	0.12137E-02	0.29029E-02	0.4181
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.17810E-02	0.12925E-02	0.30735E-02	0.4205
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.18720E-02	0.13712E-02	0.32432E-02	0.4228
2.0	41.18	1879.0	5.078	0.19623E-02	0.14499E-02	0.34122E-02	0.4249
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.20517E-02	0.15284E-02	0.35802E-02	0.4269
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.21404E-02	0.16068E-02	0.37473E-02	0.4288
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.22286E-02	0.16852E-02	0.39138E-02	0.4306
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.23159E-02	0.17633E-02	0.40792E-02	0.4323
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.24027E-02	0.18414E-02	0.42441E-02	0.4339
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.24888E-02	0.19192E-02	0.44080E-02	0.4354
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.25744E-02	0.19969E-02	0.45713E-02	0.4368
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.26593E-02	0.20744E-02	0.47337E-02	0.4382
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.27437E-02	0.21518E-02	0.48955E-02	0.4395
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.28275E-02	0.22290E-02	0.50564E-02	0.4408
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.29108E-02	0.23060E-02	0.52168E-02	0.4420
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.29935E-02	0.23828E-02	0.53763E-02	0.4432
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.30758E-02	0.24595E-02	0.55353E-02	0.4443
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.31575E-02	0.25360E-02	0.56934E-02	0.4454
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.32388E-02	0.26123E-02	0.58511E-02	0.4465
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.33196E-02	0.26885E-02	0.60081E-02	0.4475
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.33999E-02	0.27644E-02	0.61643E-02	0.4485
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.34798E-02	0.28402E-02	0.63201E-02	0.4494
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.35591E-02	0.29155E-02	0.64746E-02	0.4503
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.36374E-02	0.29900E-02	0.66273E-02	0.4512

Table S137. Radiative properties of rain:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.85766E-04	0.31999E-04	0.11776E-03	0.2717
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.18615E-03	0.89489E-04	0.27563E-03	0.3247
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.26823E-03	0.15697E-03	0.44520E-03	0.3526
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.38995E-03	0.22996E-03	0.61991E-03	0.3710
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.49063E-03	0.30636E-03	0.79700E-03	0.3844
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.59006E-03	0.38504E-03	0.97510E-03	0.3949
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.68823E-03	0.46536E-03	0.11536E-02	0.4034
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.78501E-03	0.54671E-03	0.13317E-02	0.4105
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.88059E-03	0.62893E-03	0.15095E-02	0.4166
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.97493E-03	0.71171E-03	0.16866E-02	0.4220
1.1	20.22	2160.6	4.364	0.10681E-02	0.79487E-03	0.18630E-02	0.4267
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.11601E-02	0.87829E-03	0.20384E-02	0.4309
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.12511E-02	0.96187E-03	0.22130E-02	0.4347
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.13410E-02	0.10455E-02	0.23866E-02	0.4381
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.14300E-02	0.11292E-02	0.25592E-02	0.4412
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15181E-02	0.12130E-02	0.27311E-02	0.4441
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.16052E-02	0.12966E-02	0.29019E-02	0.4468
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16915E-02	0.13802E-02	0.30717E-02	0.4493
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.17770E-02	0.14636E-02	0.32406E-02	0.4516
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.18618E-02	0.15470E-02	0.34088E-02	0.4538
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.19457E-02	0.16301E-02	0.35759E-02	0.4559
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.20289E-02	0.17131E-02	0.37421E-02	0.4578
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.21116E-02	0.17961E-02	0.39076E-02	0.4596
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.21934E-02	0.18787E-02	0.40721E-02	0.4614
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.22747E-02	0.19613E-02	0.42360E-02	0.4630
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.23553E-02	0.20436E-02	0.43989E-02	0.4646
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.24354E-02	0.21258E-02	0.45611E-02	0.4661
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.25148E-02	0.22077E-02	0.47224E-02	0.4675
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.25937E-02	0.22895E-02	0.48832E-02	0.4689
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.26720E-02	0.23710E-02	0.50430E-02	0.4702
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.27498E-02	0.24524E-02	0.52022E-02	0.4714
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.28270E-02	0.25335E-02	0.53606E-02	0.4726
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.29039E-02	0.26146E-02	0.55184E-02	0.4738
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.29801E-02	0.26953E-02	0.56754E-02	0.4749
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.30560E-02	0.27759E-02	0.58319E-02	0.4760
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.31314E-02	0.28563E-02	0.59877E-02	0.4770
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.32063E-02	0.29364E-02	0.61427E-02	0.4780
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.32808E-02	0.30164E-02	0.62972E-02	0.4790
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.33546E-02	0.30959E-02	0.64505E-02	0.4799
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.34276E-02	0.31744E-02	0.66020E-02	0.4808

Table S138. Radiative properties of rain:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 283.2$ K (10C).

M	R	b	$a_{\max}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.82776E-04	0.33508E-04	0.11628E-03	0.2882
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.17970E-03	0.93294E-04	0.27299E-03	0.3417
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.27780E-03	0.16326E-03	0.44106E-03	0.3702
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.37523E-03	0.23881E-03	0.61403E-03	0.3889
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.47141E-03	0.31779E-03	0.78919E-03	0.4027
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.56619E-03	0.39905E-03	0.96525E-03	0.4134
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.65962E-03	0.48197E-03	0.11416E-02	0.4222
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.75161E-03	0.56591E-03	0.13175E-02	0.4295
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.84233E-03	0.65071E-03	0.14930E-02	0.4358
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.93178E-03	0.73606E-03	0.16678E-02	0.4413
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.10200E-02	0.82178E-03	0.18418E-02	0.4462
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.11071E-02	0.90775E-03	0.20149E-02	0.4505
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.11932E-02	0.99386E-03	0.21870E-02	0.4544
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.12782E-02	0.10801E-02	0.23582E-02	0.4580
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.13622E-02	0.11663E-02	0.25284E-02	0.4613
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.14454E-02	0.12525E-02	0.26979E-02	0.4643
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.15276E-02	0.13386E-02	0.28662E-02	0.4670
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16089E-02	0.14246E-02	0.30336E-02	0.4696
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.16895E-02	0.15105E-02	0.32000E-02	0.4720
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.17694E-02	0.15964E-02	0.33657E-02	0.4743
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.18484E-02	0.16820E-02	0.35304E-02	0.4764
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.19268E-02	0.17674E-02	0.36941E-02	0.4784
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.20045E-02	0.18527E-02	0.38572E-02	0.4803
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.20815E-02	0.19378E-02	0.40193E-02	0.4821
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.21579E-02	0.20227E-02	0.41807E-02	0.4838
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.22337E-02	0.21074E-02	0.43411E-02	0.4855
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.23089E-02	0.21920E-02	0.45009E-02	0.4870
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.23835E-02	0.22762E-02	0.46598E-02	0.4885
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.24577E-02	0.23604E-02	0.48181E-02	0.4899
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.25312E-02	0.24442E-02	0.49754E-02	0.4913
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.26042E-02	0.25280E-02	0.51322E-02	0.4926
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.26767E-02	0.26114E-02	0.52882E-02	0.4938
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.27488E-02	0.26948E-02	0.54436E-02	0.4950
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.28204E-02	0.27778E-02	0.55981E-02	0.4962
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.28915E-02	0.28607E-02	0.57522E-02	0.4973
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.29622E-02	0.29434E-02	0.59056E-02	0.4984
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.30324E-02	0.30258E-02	0.60582E-02	0.4995
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.31023E-02	0.31081E-02	0.62103E-02	0.5005
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.31715E-02	0.31898E-02	0.63613E-02	0.5014
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.32399E-02	0.32705E-02	0.65104E-02	0.5024

Table S139. Radiative properties of rain:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.81167E-04	0.34322E-04	0.11549E-03	0.2972
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.17555E-03	0.95247E-04	0.27080E-03	0.3517
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.27047E-03	0.16642E-03	0.43689E-03	0.3809
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.36434E-03	0.24320E-03	0.60754E-03	0.4003
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.45674E-03	0.32343E-03	0.78017E-03	0.4146
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.54759E-03	0.40596E-03	0.95355E-03	0.4257
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.63697E-03	0.49015E-03	0.11271E-02	0.4349
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.72483E-03	0.57537E-03	0.13002E-02	0.4425
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.81138E-03	0.66146E-03	0.14728E-02	0.4491
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.89663E-03	0.74810E-03	0.16447E-02	0.4548
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.98055E-03	0.83511E-03	0.18158E-02	0.4599
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.10635E-02	0.92237E-03	0.19859E-02	0.4645
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.11453E-02	0.10098E-02	0.21551E-02	0.4686
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.12260E-02	0.10973E-02	0.23233E-02	0.4723
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.13058E-02	0.11848E-02	0.24905E-02	0.4757
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13847E-02	0.12723E-02	0.26570E-02	0.4789
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.14626E-02	0.13597E-02	0.28224E-02	0.4818
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.15398E-02	0.14470E-02	0.29868E-02	0.4845
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.16161E-02	0.15342E-02	0.31503E-02	0.4870
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.16917E-02	0.16213E-02	0.33130E-02	0.4894
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.17665E-02	0.17082E-02	0.34747E-02	0.4916
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.18407E-02	0.17949E-02	0.36356E-02	0.4937
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.19142E-02	0.18815E-02	0.37957E-02	0.4957
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.19870E-02	0.19679E-02	0.39549E-02	0.4976
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.20593E-02	0.20541E-02	0.41134E-02	0.4994
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.21308E-02	0.21401E-02	0.42709E-02	0.5011
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.22019E-02	0.22259E-02	0.44279E-02	0.5027
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.22724E-02	0.23114E-02	0.45838E-02	0.5043
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.23424E-02	0.23969E-02	0.47393E-02	0.5057
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.24118E-02	0.24820E-02	0.48938E-02	0.5072
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.24808E-02	0.25670E-02	0.50478E-02	0.5085
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.25492E-02	0.26517E-02	0.52009E-02	0.5099
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.26172E-02	0.27363E-02	0.53535E-02	0.5111
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.26847E-02	0.28206E-02	0.55052E-02	0.5123
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.27518E-02	0.29047E-02	0.56565E-02	0.5135
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.28185E-02	0.29887E-02	0.58072E-02	0.5147
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.28846E-02	0.30723E-02	0.59570E-02	0.5158
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.29505E-02	0.31559E-02	0.61064E-02	0.5168
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.30157E-02	0.32388E-02	0.62545E-02	0.5178
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.30802E-02	0.33208E-02	0.64010E-02	0.5188



Table S140. Radiative properties of rain:  $\nu = 45.248$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.81116E-04	0.34723E-04	0.11584E-03	0.2998
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.17410E-03	0.96070E-04	0.27017E-03	0.3556
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.26684E-03	0.16765E-03	0.43448E-03	0.3859
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.35807E-03	0.24484E-03	0.60290E-03	0.4061
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.44755E-03	0.32548E-03	0.77303E-03	0.4210
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.53529E-03	0.40843E-03	0.94372E-03	0.4328
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.62143E-03	0.49305E-03	0.11114E-02	0.4424
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.70597E-03	0.57870E-03	0.12847E-02	0.4505
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.78912E-03	0.66524E-03	0.14544E-02	0.4574
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.87092E-03	0.75234E-03	0.16233E-02	0.4635
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.95146E-03	0.83982E-03	0.17913E-02	0.4688
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.10308E-02	0.92756E-03	0.19584E-02	0.4736
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.11091E-02	0.10155E-02	0.21245E-02	0.4780
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.11863E-02	0.11034E-02	0.22897E-02	0.4819
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.12625E-02	0.11914E-02	0.24539E-02	0.4855
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.13378E-02	0.12795E-02	0.26173E-02	0.4889
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.14122E-02	0.13674E-02	0.27796E-02	0.4919
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.14858E-02	0.14552E-02	0.29410E-02	0.4948
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.15586E-02	0.15429E-02	0.31015E-02	0.4975
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.16306E-02	0.16306E-02	0.32612E-02	0.5000
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.17019E-02	0.17180E-02	0.34199E-02	0.5023
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.17725E-02	0.18052E-02	0.35777E-02	0.5046
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.18425E-02	0.18924E-02	0.37349E-02	0.5067
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.19118E-02	0.19792E-02	0.38910E-02	0.5087
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.19806E-02	0.20660E-02	0.40466E-02	0.5106
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.20486E-02	0.21525E-02	0.42011E-02	0.5124
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.21162E-02	0.22389E-02	0.43551E-02	0.5141
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.21832E-02	0.23250E-02	0.45082E-02	0.5157
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.22497E-02	0.24109E-02	0.46607E-02	0.5173
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.23157E-02	0.24966E-02	0.48123E-02	0.5188
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.23812E-02	0.25822E-02	0.49634E-02	0.5202
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.24462E-02	0.26674E-02	0.51136E-02	0.5216
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.25107E-02	0.27526E-02	0.52633E-02	0.5230
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.25748E-02	0.28374E-02	0.54122E-02	0.5243
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.26385E-02	0.29221E-02	0.55606E-02	0.5255
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.27018E-02	0.30066E-02	0.57084E-02	0.5267
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.27646E-02	0.30908E-02	0.58554E-02	0.5279
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.28270E-02	0.31749E-02	0.60020E-02	0.5290
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.28889E-02	0.32584E-02	0.61473E-02	0.5301
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.29500E-02	0.33410E-02	0.62910E-02	0.5311

Table S141. Radiative properties of rain:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K}$  ( $-10\text{C}$ ).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.11601E-03	0.45847E-04	0.16186E-03	0.2833
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.24330E-03	0.11932E-03	0.36262E-03	0.3290
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.36946E-03	0.20134E-03	0.57080E-03	0.3527
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.49318E-03	0.28740E-03	0.78958E-03	0.3682
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.61425E-03	0.37555E-03	0.98980E-03	0.3794
0.6	9.63	2537.3	3.742	0.73277E-03	0.46482E-03	0.11976E-02	0.3881
0.7	11.61	2441.4	3.891	0.84900E-03	0.55475E-03	0.14037E-02	0.3952
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.96296E-03	0.64485E-03	0.16078E-02	0.4011
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.10750E-02	0.73506E-03	0.18100E-02	0.4061
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.11851E-02	0.82517E-03	0.20103E-02	0.4105
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12935E-02	0.91508E-03	0.22086E-02	0.4143
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.14003E-02	0.10047E-02	0.24051E-02	0.4178
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.15056E-02	0.10941E-02	0.25997E-02	0.4208
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.16095E-02	0.11831E-02	0.27925E-02	0.4237
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.17120E-02	0.12717E-02	0.29837E-02	0.4262
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18133E-02	0.13601E-02	0.31734E-02	0.4286
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.19133E-02	0.14480E-02	0.33613E-02	0.4308
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.20122E-02	0.15355E-02	0.35478E-02	0.4328
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.21101E-02	0.16226E-02	0.37327E-02	0.4347
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.22069E-02	0.17095E-02	0.39164E-02	0.4365
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.23028E-02	0.17958E-02	0.40986E-02	0.4382
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.23976E-02	0.18813E-02	0.42794E-02	0.4397
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.24917E-02	0.19675E-02	0.44592E-02	0.4412
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.25848E-02	0.20527E-02	0.46375E-02	0.4426
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.26772E-02	0.21377E-02	0.48149E-02	0.4440
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.27686E-02	0.22222E-02	0.49903E-02	0.4453
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.28595E-02	0.23064E-02	0.51659E-02	0.4465
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.29494E-02	0.23902E-02	0.53396E-02	0.4476
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.30388E-02	0.24737E-02	0.55125E-02	0.4487
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.31274E-02	0.25568E-02	0.56842E-02	0.4498
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.32154E-02	0.26397E-02	0.58551E-02	0.4508
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.33026E-02	0.27221E-02	0.60248E-02	0.4518
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.33894E-02	0.28044E-02	0.61936E-02	0.4528
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.34754E-02	0.28862E-02	0.63616E-02	0.4537
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.35610E-02	0.29678E-02	0.65287E-02	0.4546
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.36460E-02	0.30490E-02	0.66950E-02	0.4554
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.37303E-02	0.31299E-02	0.68602E-02	0.4562
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.38142E-02	0.32106E-02	0.70248E-02	0.4570
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.38973E-02	0.32907E-02	0.71880E-02	0.4578
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.39794E-02	0.33698E-02	0.73492E-02	0.4585

Table S142. Radiative properties of rain:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.11314E-03	0.51153E-04	0.16430E-03	0.3113
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.23719E-03	0.13180E-03	0.36900E-03	0.3572
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.35942E-03	0.22114E-03	0.58056E-03	0.3809
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.47878E-03	0.31442E-03	0.79320E-03	0.3964
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.59518E-03	0.40967E-03	0.10048E-02	0.4077
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.70883E-03	0.50589E-03	0.12147E-02	0.4165
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.82002E-03	0.60263E-03	0.14226E-02	0.4236
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.92884E-03	0.69939E-03	0.16282E-02	0.4295
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.10356E-02	0.79616E-03	0.18318E-02	0.4346
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.11405E-02	0.89270E-03	0.20332E-02	0.4391
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12435E-02	0.98893E-03	0.22324E-02	0.4430
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.13449E-02	0.10848E-02	0.24297E-02	0.4465
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14447E-02	0.11803E-02	0.26250E-02	0.4496
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15431E-02	0.12753E-02	0.28184E-02	0.4525
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.16401E-02	0.13699E-02	0.30101E-02	0.4551
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.17360E-02	0.14642E-02	0.32001E-02	0.4575
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.18305E-02	0.15579E-02	0.33884E-02	0.4598
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.19239E-02	0.16512E-02	0.35751E-02	0.4619
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.20162E-02	0.17440E-02	0.37602E-02	0.4638
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.21076E-02	0.18364E-02	0.39440E-02	0.4656
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.21979E-02	0.19283E-02	0.41262E-02	0.4673
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.22873E-02	0.20198E-02	0.43071E-02	0.4690
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.23758E-02	0.21110E-02	0.44868E-02	0.4705
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.24634E-02	0.22016E-02	0.46650E-02	0.4719
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.25503E-02	0.22919E-02	0.48422E-02	0.4733
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.26363E-02	0.23817E-02	0.50180E-02	0.4746
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.27217E-02	0.24712E-02	0.51928E-02	0.4759
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.28062E-02	0.25602E-02	0.53664E-02	0.4771
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.28901E-02	0.26489E-02	0.55390E-02	0.4782
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.29732E-02	0.27371E-02	0.57103E-02	0.4793
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.30558E-02	0.28251E-02	0.58809E-02	0.4804
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.31377E-02	0.29126E-02	0.60502E-02	0.4814
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.32190E-02	0.29998E-02	0.62188E-02	0.4824
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.32996E-02	0.30866E-02	0.63863E-02	0.4833
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.33798E-02	0.31732E-02	0.65530E-02	0.4842
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.34594E-02	0.32594E-02	0.67188E-02	0.4851
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.35384E-02	0.33452E-02	0.68836E-02	0.4860
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.36170E-02	0.34307E-02	0.70477E-02	0.4868
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.36947E-02	0.35156E-02	0.72103E-02	0.4876
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.37716E-02	0.35994E-02	0.73710E-02	0.4883

Table S143. Radiative properties of rain:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.10924E-03	0.54146E-04	0.16339E-03	0.3314
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.22869E-03	0.13881E-03	0.36749E-03	0.3777
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.34583E-03	0.23224E-03	0.57807E-03	0.4017
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.45986E-03	0.32961E-03	0.78946E-03	0.4175
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.57080E-03	0.42888E-03	0.99968E-03	0.4290
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.67891E-03	0.52908E-03	0.12080E-02	0.4380
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.78452E-03	0.62974E-03	0.14143E-02	0.4453
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.88775E-03	0.73036E-03	0.16181E-02	0.4514
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.98892E-03	0.83093E-03	0.18199E-02	0.4566
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10882E-02	0.93123E-03	0.20194E-02	0.4611
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11856E-02	0.10312E-02	0.22168E-02	0.4652
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12814E-02	0.11307E-02	0.24121E-02	0.4688
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13757E-02	0.12298E-02	0.26055E-02	0.4720
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.14686E-02	0.13284E-02	0.27970E-02	0.4749
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.15601E-02	0.14266E-02	0.29866E-02	0.4776
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.16504E-02	0.15243E-02	0.31748E-02	0.4801
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.17395E-02	0.16215E-02	0.33610E-02	0.4824
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.18275E-02	0.17182E-02	0.35457E-02	0.4846
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.19144E-02	0.18144E-02	0.37288E-02	0.4866
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.20004E-02	0.19103E-02	0.39106E-02	0.4885
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.20853E-02	0.20055E-02	0.40909E-02	0.4902
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.21694E-02	0.21003E-02	0.42697E-02	0.4919
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.22526E-02	0.21948E-02	0.44474E-02	0.4935
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.23350E-02	0.22886E-02	0.46236E-02	0.4950
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.24166E-02	0.23822E-02	0.47988E-02	0.4964
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.24974E-02	0.24752E-02	0.49726E-02	0.4978
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.25776E-02	0.25679E-02	0.51455E-02	0.4991
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.26569E-02	0.26601E-02	0.53176E-02	0.5003
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.27357E-02	0.27520E-02	0.54877E-02	0.5015
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.28137E-02	0.28434E-02	0.56570E-02	0.5026
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.28912E-02	0.29345E-02	0.58256E-02	0.5037
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.29679E-02	0.30250E-02	0.59930E-02	0.5048
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.30442E-02	0.31154E-02	0.61596E-02	0.5058
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.31198E-02	0.32052E-02	0.63250E-02	0.5067
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.31950E-02	0.32948E-02	0.64898E-02	0.5077
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.32696E-02	0.33841E-02	0.66537E-02	0.5086
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.33436E-02	0.34728E-02	0.68165E-02	0.5095
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.34172E-02	0.35614E-02	0.69786E-02	0.5103
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.34901E-02	0.36492E-02	0.71394E-02	0.5111
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.35621E-02	0.37360E-02	0.72982E-02	0.5119

Table S144. Radiative properties of rain:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.10607E-03	0.55884E-04	0.16195E-03	0.3451
0.2	2.66	3338.8	2.633	0.22118E-03	0.14280E-03	0.36398E-03	0.3923
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.33347E-03	0.23855E-03	0.57203E-03	0.4170
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.44241E-03	0.33825E-03	0.78066E-03	0.4333
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.54815E-03	0.43984E-03	0.98800E-03	0.4452
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.65101E-03	0.54234E-03	0.11934E-02	0.4545
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.75134E-03	0.64529E-03	0.13966E-02	0.4620
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.84929E-03	0.74818E-03	0.15975E-02	0.4684
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.94519E-03	0.85101E-03	0.17962E-02	0.4738
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10392E-02	0.95354E-03	0.19927E-02	0.4785
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11314E-02	0.10557E-02	0.21871E-02	0.4827
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12220E-02	0.11574E-02	0.23794E-02	0.4864
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13111E-02	0.12587E-02	0.25698E-02	0.4898
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.13988E-02	0.13595E-02	0.27583E-02	0.4929
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.14852E-02	0.14598E-02	0.29450E-02	0.4957
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15705E-02	0.15597E-02	0.31302E-02	0.4983
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.16545E-02	0.16590E-02	0.33135E-02	0.5007
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.17375E-02	0.17578E-02	0.34953E-02	0.5029
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.18194E-02	0.18561E-02	0.36755E-02	0.5050
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.19004E-02	0.19540E-02	0.38544E-02	0.5070
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.19804E-02	0.20514E-02	0.40318E-02	0.5088
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.20596E-02	0.21482E-02	0.42078E-02	0.5105
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.21380E-02	0.22447E-02	0.43827E-02	0.5122
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.22155E-02	0.23406E-02	0.45561E-02	0.5137
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.22923E-02	0.24362E-02	0.47285E-02	0.5152
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.23683E-02	0.25313E-02	0.48995E-02	0.5166
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.24437E-02	0.26260E-02	0.50696E-02	0.5180
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.25183E-02	0.27201E-02	0.52384E-02	0.5193
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.25923E-02	0.28140E-02	0.54063E-02	0.5205
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.26657E-02	0.29073E-02	0.55730E-02	0.5217
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.27385E-02	0.30004E-02	0.57389E-02	0.5228
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.28106E-02	0.30929E-02	0.59036E-02	0.5239
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.28823E-02	0.31852E-02	0.60675E-02	0.5250
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.29534E-02	0.32770E-02	0.62303E-02	0.5260
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.30239E-02	0.33685E-02	0.63925E-02	0.5270
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.30940E-02	0.34597E-02	0.65537E-02	0.5279
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.31635E-02	0.35504E-02	0.67139E-02	0.5288
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.32326E-02	0.36409E-02	0.68735E-02	0.5297
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.33011E-02	0.37306E-02	0.70316E-02	0.5305
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33686E-02	0.38193E-02	0.71879E-02	0.5313

Table S145. Radiative properties of rain:  $\nu = 53.8$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	a <sub>max</sub>	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.10421E-03	0.56800E-04	0.16101E-03	0.3528
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.21580E-03	0.14480E-03	0.36061E-03	0.4016
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.32394E-03	0.24167E-03	0.56560E-03	0.4273
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.42843E-03	0.34249E-03	0.77092E-03	0.4443
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.52957E-03	0.44524E-03	0.97481E-03	0.4567
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.62777E-03	0.54889E-03	0.11767E-02	0.4665
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.72340E-03	0.65301E-03	0.13764E-02	0.4744
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.81663E-03	0.75707E-03	0.15737E-02	0.4811
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.90782E-03	0.86107E-03	0.17689E-02	0.4868
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.99710E-03	0.96478E-03	0.19619E-02	0.4918
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.10846E-02	0.10681E-02	0.21528E-02	0.4962
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.11706E-02	0.11710E-02	0.23416E-02	0.5001
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.12551E-02	0.12735E-02	0.25285E-02	0.5036
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.13382E-02	0.13754E-02	0.27136E-02	0.5069
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.14200E-02	0.14769E-02	0.28969E-02	0.5098
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15007E-02	0.15780E-02	0.30786E-02	0.5126
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.15802E-02	0.16785E-02	0.32586E-02	0.5151
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.16586E-02	0.17784E-02	0.34371E-02	0.5174
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.17361E-02	0.18779E-02	0.36140E-02	0.5196
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.18127E-02	0.19770E-02	0.37897E-02	0.5217
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.18883E-02	0.20755E-02	0.39638E-02	0.5236
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.19630E-02	0.21735E-02	0.41365E-02	0.5254
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.20371E-02	0.22712E-02	0.43082E-02	0.5272
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.21102E-02	0.23682E-02	0.44785E-02	0.5288
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.21828E-02	0.24650E-02	0.46477E-02	0.5304
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.22545E-02	0.25612E-02	0.48156E-02	0.5318
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.23256E-02	0.26570E-02	0.49826E-02	0.5333
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.23960E-02	0.27523E-02	0.51483E-02	0.5346
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.24658E-02	0.28473E-02	0.53132E-02	0.5359
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.25350E-02	0.29418E-02	0.54768E-02	0.5371
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.26036E-02	0.30360E-02	0.56397E-02	0.5383
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.26717E-02	0.31297E-02	0.58014E-02	0.5395
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.27392E-02	0.32231E-02	0.59623E-02	0.5406
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.28062E-02	0.33160E-02	0.61222E-02	0.5416
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.28727E-02	0.34087E-02	0.62813E-02	0.5427
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.29387E-02	0.35010E-02	0.64397E-02	0.5437
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.30042E-02	0.35928E-02	0.65970E-02	0.5446
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.30693E-02	0.36844E-02	0.67536E-02	0.5455
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.31337E-02	0.37752E-02	0.69089E-02	0.5464
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.31974E-02	0.38650E-02	0.70623E-02	0.5473

Table Sl46. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 263.2\text{K} (-10\text{C})$ .

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{mm})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.13362E-03	0.58497E-04	0.19212E-03	0.3045
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.27479E-03	0.14545E-03	0.42023E-03	0.3461
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.41220E-03	0.23942E-03	0.65162E-03	0.3674
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.54545E-03	0.33610E-03	0.88155E-03	0.3813
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.67482E-03	0.43379E-03	0.11086E-02	0.3913
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.80074E-03	0.53172E-03	0.13325E-02	0.3991
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.92365E-03	0.62958E-03	0.15532E-02	0.4053
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.10437E-02	0.72701E-03	0.17707E-02	0.4106
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.11614E-02	0.82403E-03	0.19854E-02	0.4150
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.12767E-02	0.92049E-03	0.21972E-02	0.4189
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.13900E-02	0.10164E-02	0.24064E-02	0.4224
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.15013E-02	0.11116E-02	0.26129E-02	0.4254
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.16109E-02	0.12062E-02	0.28171E-02	0.4282
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.17187E-02	0.13002E-02	0.30190E-02	0.4307
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.18250E-02	0.13936E-02	0.32187E-02	0.4330
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.19300E-02	0.14865E-02	0.34165E-02	0.4351
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.20335E-02	0.15787E-02	0.36121E-02	0.4370
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.21356E-02	0.16703E-02	0.38059E-02	0.4389
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.22366E-02	0.17613E-02	0.39979E-02	0.4406
2.0	41.16	1878.0	5.078	0.23365E-02	0.18519E-02	0.41883E-02	0.4422
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.24351E-02	0.19418E-02	0.43769E-02	0.4436
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.25328E-02	0.20312E-02	0.45639E-02	0.4451
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.26295E-02	0.21202E-02	0.47496E-02	0.4464
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.27251E-02	0.22086E-02	0.49337E-02	0.4476
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.28200E-02	0.22966E-02	0.51165E-02	0.4489
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.29138E-02	0.23840E-02	0.52978E-02	0.4500
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.30069E-02	0.24710E-02	0.54779E-02	0.4511
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.30991E-02	0.25575E-02	0.56566E-02	0.4521
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.31906E-02	0.26437E-02	0.58343E-02	0.4531
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.32813E-02	0.27293E-02	0.60106E-02	0.4541
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.33713E-02	0.28147E-02	0.61859E-02	0.4550
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.34605E-02	0.28995E-02	0.63600E-02	0.4559
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.35492E-02	0.29840E-02	0.65331E-02	0.4567
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.36370E-02	0.30680E-02	0.67050E-02	0.4576
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.37244E-02	0.31517E-02	0.68761E-02	0.4584
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.38111E-02	0.32351E-02	0.70462E-02	0.4591
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.38972E-02	0.33180E-02	0.72152E-02	0.4599
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.39827E-02	0.34007E-02	0.73833E-02	0.4606
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.40674E-02	0.34826E-02	0.75500E-02	0.4613
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.41511E-02	0.35636E-02	0.77146E-02	0.4619

Table S147. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 273.2\text{K}$  (0.0C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
$(\text{g m}^{-3})$	$(\text{mm hr}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	(mm)	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	$(\text{m}^{-1})$	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.13204E-03	0.65646E-04	0.19769E-03	0.3321
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.27064E-03	0.16136E-03	0.43200E-03	0.3735
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.40457E-03	0.26393E-03	0.66850E-03	0.3948
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.53380E-03	0.36892E-03	0.90271E-03	0.4087
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.65879E-03	0.47462E-03	0.11334E-02	0.4188
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.78008E-03	0.58032E-03	0.13604E-02	0.4266
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.89818E-03	0.68572E-03	0.15839E-02	0.4329
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.10133E-02	0.79049E-03	0.18038E-02	0.4382
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.11259E-02	0.89467E-03	0.20206E-02	0.4428
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.12361E-02	0.99814E-03	0.22343E-02	0.4467
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.13442E-02	0.11009E-02	0.24451E-02	0.4502
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.14503E-02	0.12028E-02	0.26531E-02	0.4534
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.15546E-02	0.13041E-02	0.28586E-02	0.4562
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.16571E-02	0.14046E-02	0.30617E-02	0.4587
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.17581E-02	0.15043E-02	0.32625E-02	0.4611
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.18577E-02	0.16035E-02	0.34612E-02	0.4633
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.19559E-02	0.17019E-02	0.36578E-02	0.4653
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.20527E-02	0.17996E-02	0.38523E-02	0.4671
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.21483E-02	0.18966E-02	0.40450E-02	0.4689
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.22428E-02	0.19932E-02	0.42360E-02	0.4705
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.23362E-02	0.20890E-02	0.44252E-02	0.4721
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.24284E-02	0.21842E-02	0.46126E-02	0.4735
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.25198E-02	0.22790E-02	0.47988E-02	0.4749
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.26101E-02	0.23730E-02	0.49832E-02	0.4762
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.26996E-02	0.24667E-02	0.51663E-02	0.4775
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.27882E-02	0.25597E-02	0.53479E-02	0.4786
2.7	58.85	1742.3	5.479	0.28760E-02	0.26523E-02	0.55283E-02	0.4798
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.29629E-02	0.27443E-02	0.57071E-02	0.4808
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.30491E-02	0.28359E-02	0.58850E-02	0.4819
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.31345E-02	0.29269E-02	0.60614E-02	0.4829
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.32192E-02	0.30176E-02	0.62368E-02	0.4838
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.33032E-02	0.31077E-02	0.64109E-02	0.4847
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.33866E-02	0.31975E-02	0.65841E-02	0.4856
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.34693E-02	0.32867E-02	0.67560E-02	0.4865
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.35514E-02	0.33756E-02	0.69270E-02	0.4873
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.36329E-02	0.34641E-02	0.70971E-02	0.4881
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.37138E-02	0.35521E-02	0.72659E-02	0.4889
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.37941E-02	0.36399E-02	0.74340E-02	0.4896
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.38737E-02	0.37269E-02	0.76006E-02	0.4903
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.39523E-02	0.38128E-02	0.77651E-02	0.4910



Table S148. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 283.2\text{K}$  (10C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.12787E-03	0.69951E-04	0.19782E-03	0.3536
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.26143E-03	0.17095E-03	0.43238E-03	0.3954
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.38988E-03	0.27874E-03	0.66862E-03	0.4169
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.51341E-03	0.38882E-03	0.90223E-03	0.4310
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.63261E-03	0.49949E-03	0.11321E-02	0.4412
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.74806E-03	0.61002E-03	0.13581E-02	0.4492
0.7	11.61	2441.4	3.891	0.86029E-03	0.72016E-03	0.15804E-02	0.4557
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.96957E-03	0.82954E-03	0.17991E-02	0.4611
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.10763E-02	0.93826E-03	0.20146E-02	0.4657
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.11807E-02	0.10462E-02	0.22269E-02	0.4698
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12830E-02	0.11533E-02	0.24363E-02	0.4734
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.13833E-02	0.12596E-02	0.26429E-02	0.4766
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14819E-02	0.13650E-02	0.28469E-02	0.4795
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15788E-02	0.14697E-02	0.30485E-02	0.4821
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.16741E-02	0.15736E-02	0.32477E-02	0.4845
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.17681E-02	0.16768E-02	0.34449E-02	0.4868
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.18606E-02	0.17792E-02	0.36399E-02	0.4888
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.19519E-02	0.18809E-02	0.38328E-02	0.4907
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.20420E-02	0.19819E-02	0.40239E-02	0.4925
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.21310E-02	0.20823E-02	0.42134E-02	0.4942
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.22189E-02	0.21820E-02	0.44009E-02	0.4958
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.23058E-02	0.22810E-02	0.45868E-02	0.4973
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.23917E-02	0.23796E-02	0.47713E-02	0.4987
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.24767E-02	0.24774E-02	0.49541E-02	0.5001
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.25609E-02	0.25747E-02	0.51356E-02	0.5013
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.26441E-02	0.26714E-02	0.53156E-02	0.5026
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.27267E-02	0.27677E-02	0.54943E-02	0.5037
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.28083E-02	0.28633E-02	0.56716E-02	0.5048
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.28893E-02	0.29585E-02	0.58478E-02	0.5059
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.29695E-02	0.30531E-02	0.60226E-02	0.5069
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.30491E-02	0.31473E-02	0.61964E-02	0.5079
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.31280E-02	0.32409E-02	0.63689E-02	0.5089
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.32063E-02	0.33342E-02	0.65405E-02	0.5098
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.32839E-02	0.34269E-02	0.67107E-02	0.5107
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.33609E-02	0.35193E-02	0.68802E-02	0.5115
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.34374E-02	0.36112E-02	0.70486E-02	0.5123
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.35133E-02	0.37026E-02	0.72159E-02	0.5131
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.35887E-02	0.37937E-02	0.73824E-02	0.5139
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.36633E-02	0.38841E-02	0.75474E-02	0.5146
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.37370E-02	0.39733E-02	0.77103E-02	0.5153

Table S149. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 293.2\text{K}$  (20C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.12372E-03	0.72599E-04	0.19632E-03	0.3698
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.25196E-03	0.17681E-03	0.42878E-03	0.4124
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.37471E-03	0.28782E-03	0.66252E-03	0.4344
0.4	6.07	2607.8	3.377	0.49239E-03	0.40109E-03	0.89345E-03	0.4489
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.60570E-03	0.51484E-03	0.11205E-02	0.4595
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.71527E-03	0.62843E-03	0.13437E-02	0.4677
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.82164E-03	0.74157E-03	0.15632E-02	0.4744
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.92510E-03	0.85392E-03	0.17790E-02	0.4800
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.10261E-02	0.96556E-03	0.19916E-02	0.4848
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.11248E-02	0.10764E-02	0.22011E-02	0.4890
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.12214E-02	0.11863E-02	0.24076E-02	0.4927
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.13161E-02	0.12954E-02	0.26114E-02	0.4960
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.14090E-02	0.14036E-02	0.28127E-02	0.4990
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.15004E-02	0.15110E-02	0.30114E-02	0.5018
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.15902E-02	0.16177E-02	0.32079E-02	0.5043
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.16788E-02	0.17236E-02	0.34024E-02	0.5066
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.17659E-02	0.18287E-02	0.35946E-02	0.5087
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.18519E-02	0.19330E-02	0.37849E-02	0.5107
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.19367E-02	0.20366E-02	0.39732E-02	0.5126
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.20204E-02	0.21396E-02	0.41600E-02	0.5143
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.21031E-02	0.22419E-02	0.43449E-02	0.5160
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.21848E-02	0.23434E-02	0.45282E-02	0.5175
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.22656E-02	0.24445E-02	0.47101E-02	0.5190
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.23455E-02	0.25448E-02	0.48903E-02	0.5204
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.24246E-02	0.26447E-02	0.50693E-02	0.5217
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.25028E-02	0.27438E-02	0.52466E-02	0.5230
2.7	58.86	1742.3	5.479	0.25803E-02	0.28425E-02	0.54229E-02	0.5242
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.26570E-02	0.29406E-02	0.55976E-02	0.5253
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.27331E-02	0.30382E-02	0.57713E-02	0.5264
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.28084E-02	0.31352E-02	0.59436E-02	0.5275
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.28831E-02	0.32318E-02	0.61150E-02	0.5285
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.29572E-02	0.33278E-02	0.62850E-02	0.5295
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.30306E-02	0.34235E-02	0.64541E-02	0.5304
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.31035E-02	0.35185E-02	0.66220E-02	0.5313
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.31758E-02	0.36133E-02	0.67890E-02	0.5322
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.32475E-02	0.37075E-02	0.69551E-02	0.5331
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.33187E-02	0.38013E-02	0.71200E-02	0.5339
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.33894E-02	0.38947E-02	0.72841E-02	0.5347
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.34594E-02	0.39873E-02	0.74467E-02	0.5354
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.35285E-02	0.40788E-02	0.76073E-02	0.5362

Table S150. Radiative properties of rain:  $\nu = 60.0$  GHz,  
 $T = 303.2\text{K}$  (30C).

M	R	b	$a_{\text{max}}$	$\alpha$	$\beta$	$\kappa$	$\omega$
( $\text{g m}^{-3}$ )	( $\text{mm hr}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	(mm)	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	( $\text{m}^{-1}$ )	
0.1	1.17	3970.3	2.376	0.12054E-03	0.74093E-04	0.19463E-03	0.3807
0.2	2.66	3338.8	2.833	0.24394E-03	0.18005E-03	0.42399E-03	0.4247
0.3	4.31	3017.1	3.139	0.36137E-03	0.29283E-03	0.65421E-03	0.4476
0.4	6.07	2807.8	3.377	0.47359E-03	0.40786E-03	0.88145E-03	0.4627
0.5	7.91	2655.5	3.573	0.58139E-03	0.52342E-03	0.11048E-02	0.4738
0.6	9.83	2537.3	3.742	0.68545E-03	0.63877E-03	0.13242E-02	0.4824
0.7	11.81	2441.4	3.891	0.78634E-03	0.75368E-03	0.15400E-02	0.4894
0.8	13.84	2361.2	4.025	0.88436E-03	0.86777E-03	0.17521E-02	0.4953
0.9	15.92	2292.8	4.147	0.97993E-03	0.98114E-03	0.19611E-02	0.5003
1.0	18.05	2233.2	4.259	0.10733E-02	0.10937E-02	0.21669E-02	0.5047
1.1	20.22	2180.6	4.364	0.11646E-02	0.12053E-02	0.23699E-02	0.5086
1.2	22.42	2133.7	4.461	0.12540E-02	0.13161E-02	0.25701E-02	0.5121
1.3	24.66	2091.5	4.552	0.13418E-02	0.14260E-02	0.27679E-02	0.5152
1.4	26.94	2053.1	4.639	0.14280E-02	0.15351E-02	0.29632E-02	0.5181
1.5	29.24	2018.0	4.721	0.15128E-02	0.16434E-02	0.31562E-02	0.5207
1.6	31.58	1985.7	4.798	0.15963E-02	0.17510E-02	0.33473E-02	0.5231
1.7	33.94	1955.8	4.873	0.16784E-02	0.18577E-02	0.35362E-02	0.5254
1.8	36.33	1928.1	4.944	0.17594E-02	0.19637E-02	0.37231E-02	0.5274
1.9	38.74	1902.2	5.012	0.18393E-02	0.20689E-02	0.39082E-02	0.5294
2.0	41.18	1878.0	5.078	0.19182E-02	0.21736E-02	0.40917E-02	0.5312
2.1	43.64	1855.2	5.141	0.19960E-02	0.22774E-02	0.42734E-02	0.5329
2.2	46.13	1833.8	5.202	0.20729E-02	0.23806E-02	0.44535E-02	0.5346
2.3	48.63	1813.5	5.261	0.21489E-02	0.24833E-02	0.46322E-02	0.5361
2.4	51.16	1794.4	5.318	0.22241E-02	0.25852E-02	0.48093E-02	0.5375
2.5	53.71	1776.1	5.373	0.22985E-02	0.26867E-02	0.49852E-02	0.5389
2.6	56.27	1758.8	5.427	0.23721E-02	0.27874E-02	0.51594E-02	0.5402
2.7	58.85	1742.3	5.479	0.24450E-02	0.28877E-02	0.53326E-02	0.5415
2.8	61.46	1726.6	5.530	0.25171E-02	0.29873E-02	0.55044E-02	0.5427
2.9	64.08	1711.5	5.579	0.25886E-02	0.30864E-02	0.56751E-02	0.5439
3.0	66.72	1697.0	5.627	0.26594E-02	0.31850E-02	0.58444E-02	0.5450
3.1	69.37	1683.2	5.674	0.27296E-02	0.32831E-02	0.60128E-02	0.5460
3.2	72.05	1669.9	5.720	0.27992E-02	0.33807E-02	0.61798E-02	0.5470
3.3	74.73	1657.1	5.765	0.28682E-02	0.34778E-02	0.63461E-02	0.5480
3.4	77.43	1644.8	5.809	0.29366E-02	0.35744E-02	0.65110E-02	0.5490
3.5	80.15	1632.9	5.851	0.30046E-02	0.36707E-02	0.66752E-02	0.5499
3.6	82.89	1621.5	5.893	0.30720E-02	0.37664E-02	0.68384E-02	0.5508
3.7	85.63	1610.4	5.934	0.31388E-02	0.38617E-02	0.70004E-02	0.5516
3.8	88.39	1599.7	5.975	0.32052E-02	0.39566E-02	0.71617E-02	0.5525
3.9	91.17	1589.3	6.000	0.32709E-02	0.40507E-02	0.73216E-02	0.5533
4.0	93.96	1579.3	6.000	0.33358E-02	0.41436E-02	0.74794E-02	0.5540

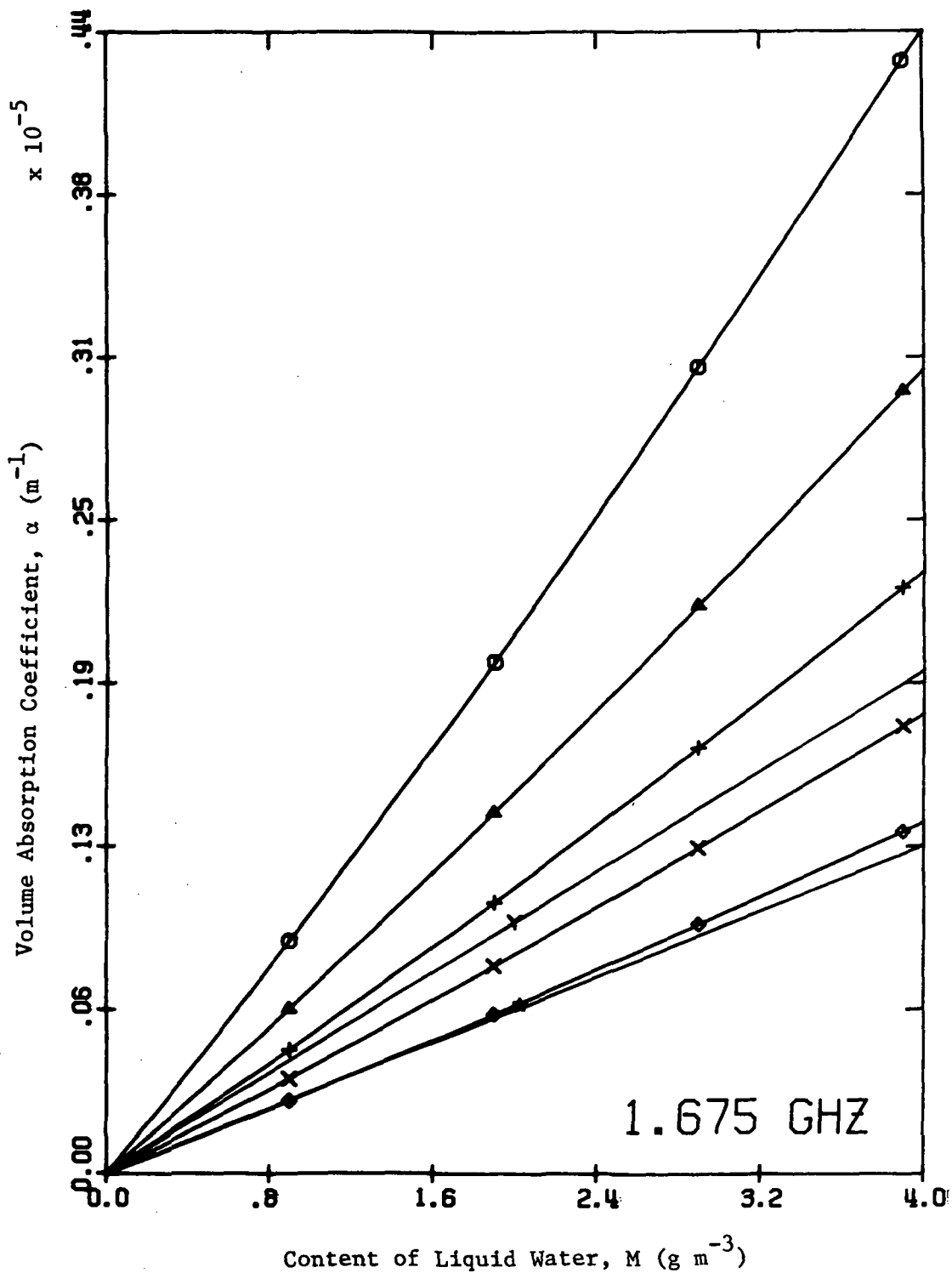


Fig. S35. Rate of absorption of microwaves by liquid water cloud and M-P rain:  $\nu = 1.675$  GHz.

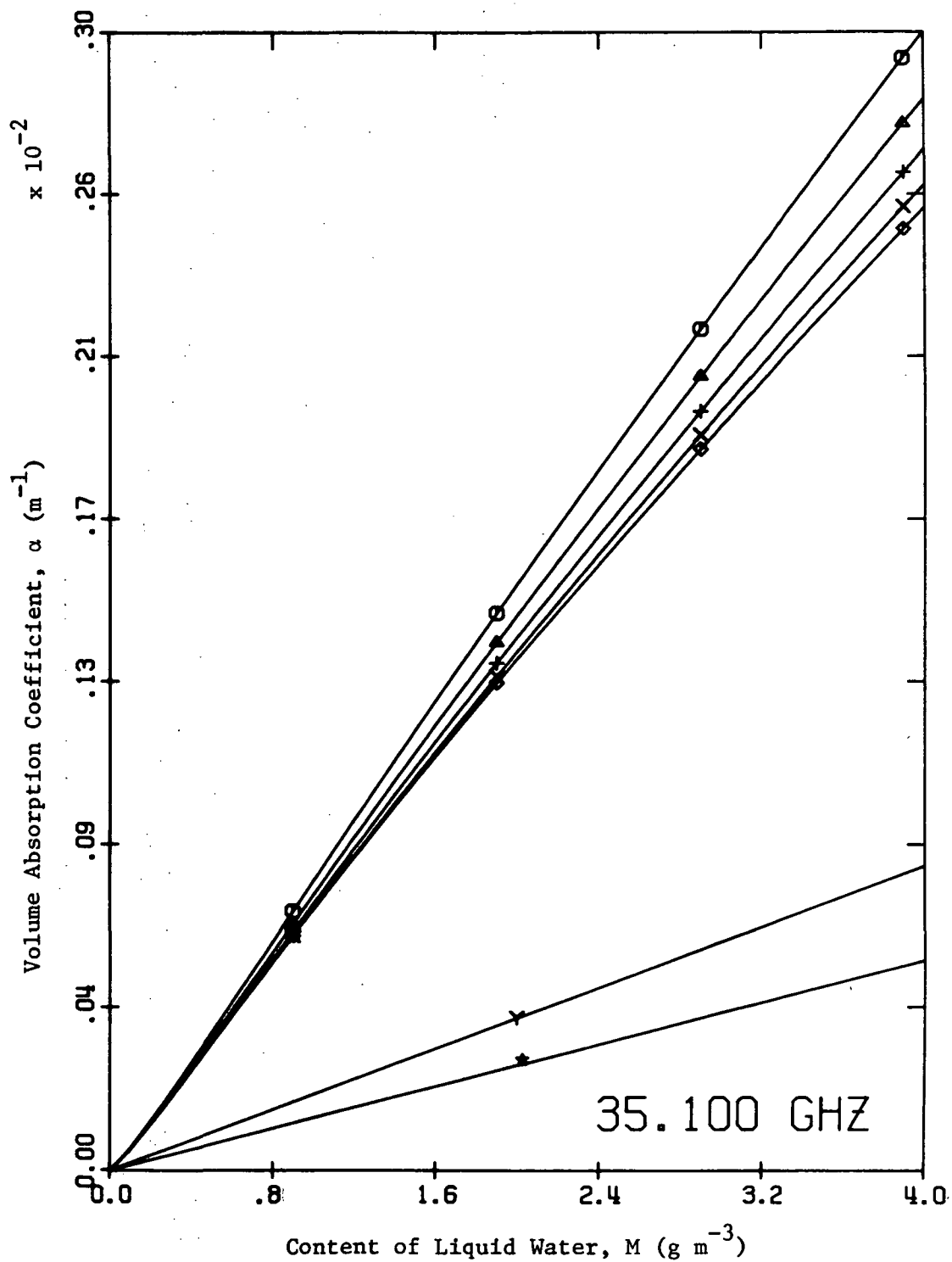


Fig. S36. Rate of absorption of microwaves by liquid water cloud and M-P rain:  $\nu = 35.100$  GHz.

#### IV. Scattergrams

In Sec. A, Chapter VIII of Vol. I, scattergrams were shown (Figs. 66 to 68) of the katabatic emission of the atmosphere,  $T_k$  (K), versus the logarithm of the equivalent depth of liquid water in the rain mass,  $W_p$  (mm) for frequencies of 10.69, 19.35, and 37.0 GHz for normal incidence and for 320 model atmospheres. Similar plots are shown in Figs. S37 to S39 for frequencies of 8, 15.375, and 33.2 GHz, respectively. Scattergrams of the brightness temperature of upwelling radiation,  $T_u$  (K) (see Eq. 84, Vol. I) versus  $\ln W_p$  are shown in Figs. S40 to S45 for frequencies of 8, 10.69, 15.375, 19.35, 33.2, and 37.0 GHz, respectively, for normal incidence, for a calm ocean and for 320 model atmospheres. Plots of  $T_k$  (K) versus the logarithm of the equivalent depth of liquid water in cloud and rain form,  $W_l$  (mm), are shown in Figs. S46 to S51 for the same frequencies as above, for normal incidence, for a calm ocean, and for 582 model atmospheres. Similar plots of  $T_u$  (K) versus  $\ln W_l$  are shown in Figs. S52 to S57.

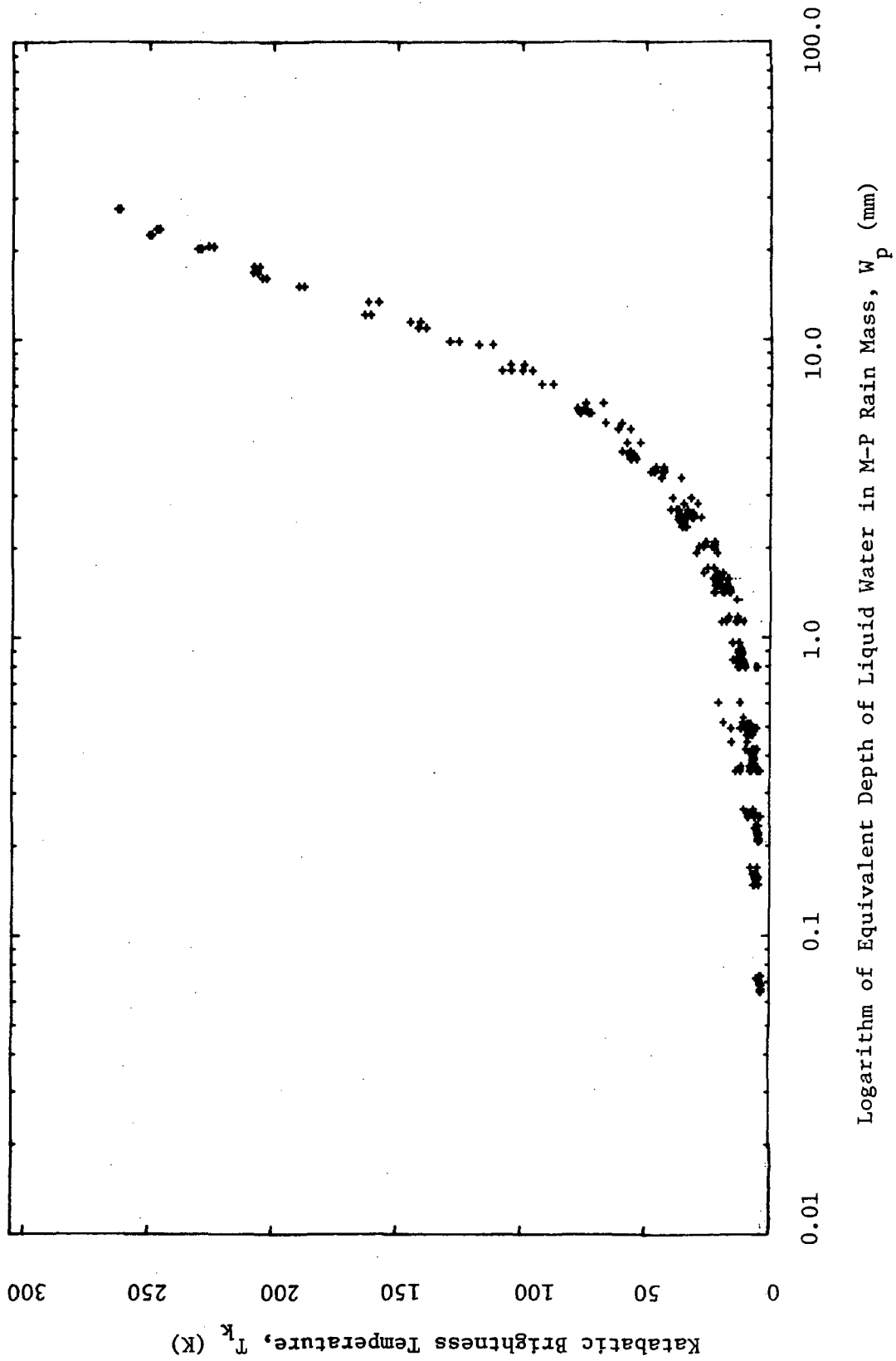
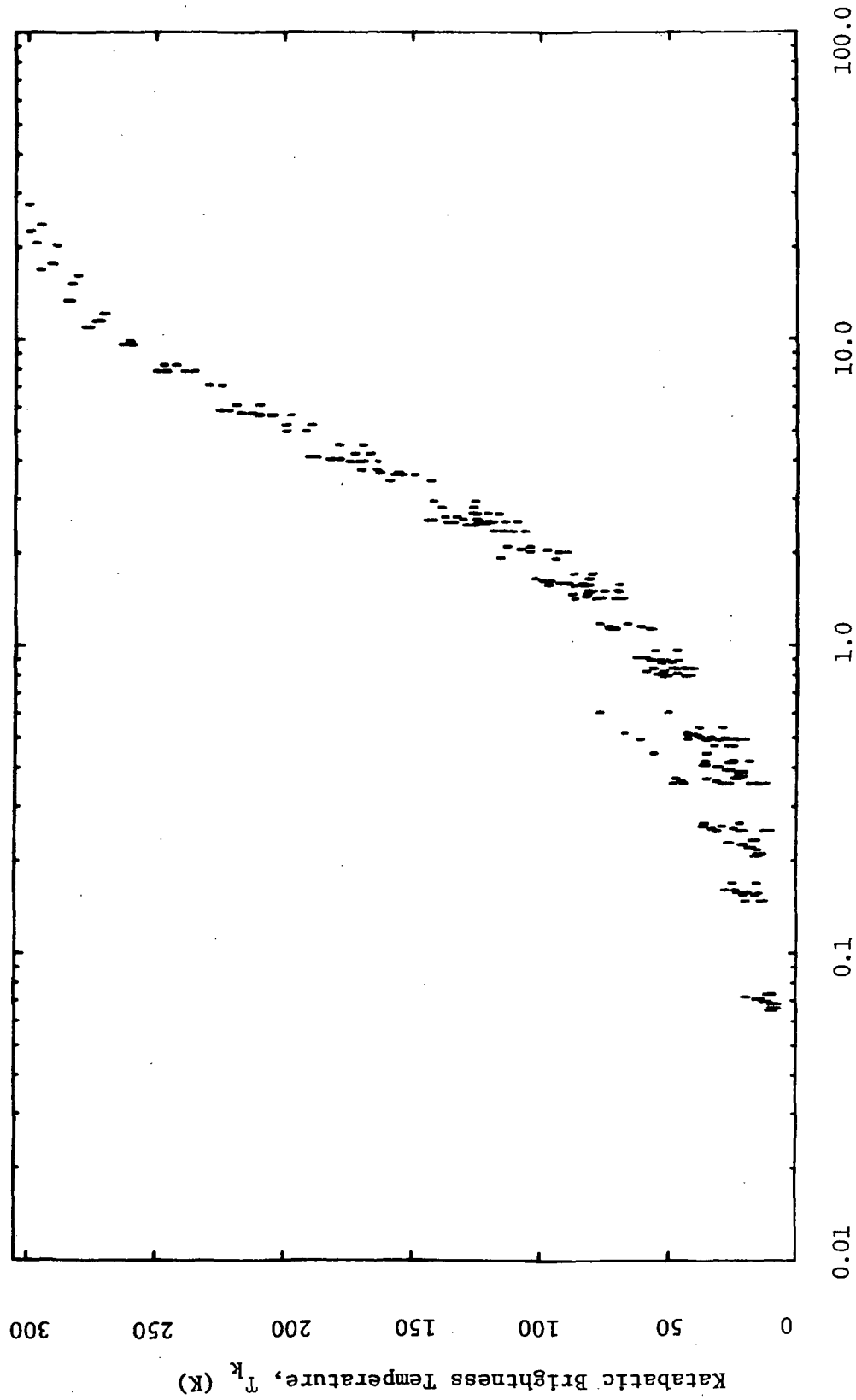


Fig. S37. Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 8.0$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in M-P Rain Mass,  $W_p$  (mm)

Fig. S38. Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 15.375$  GHz.



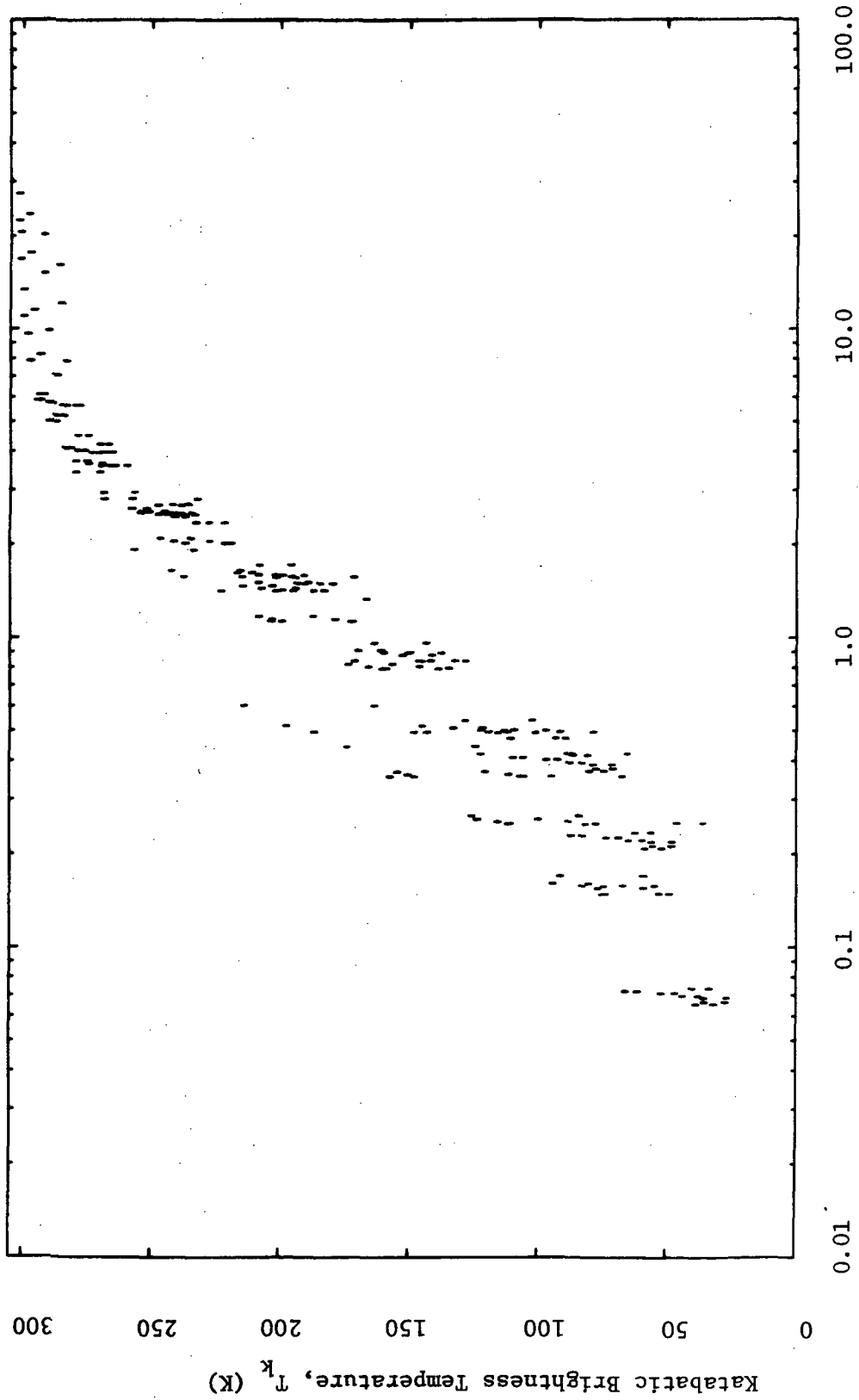


Fig. S39. Scattergram of the katabatic microwave emission of 320 model atmospheres versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 33.2$  GHz.

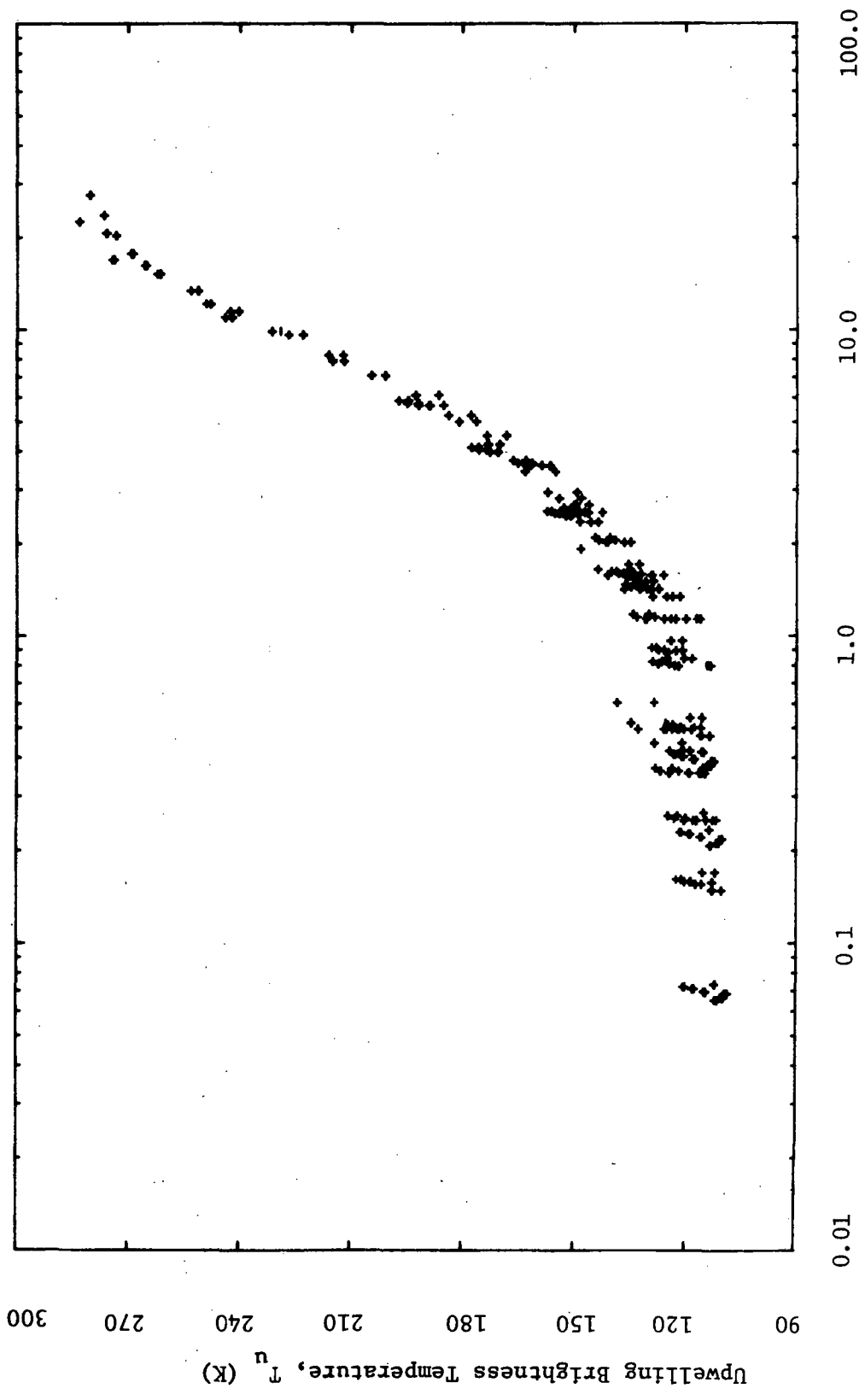


Fig. S40. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 8.0$  GHz.

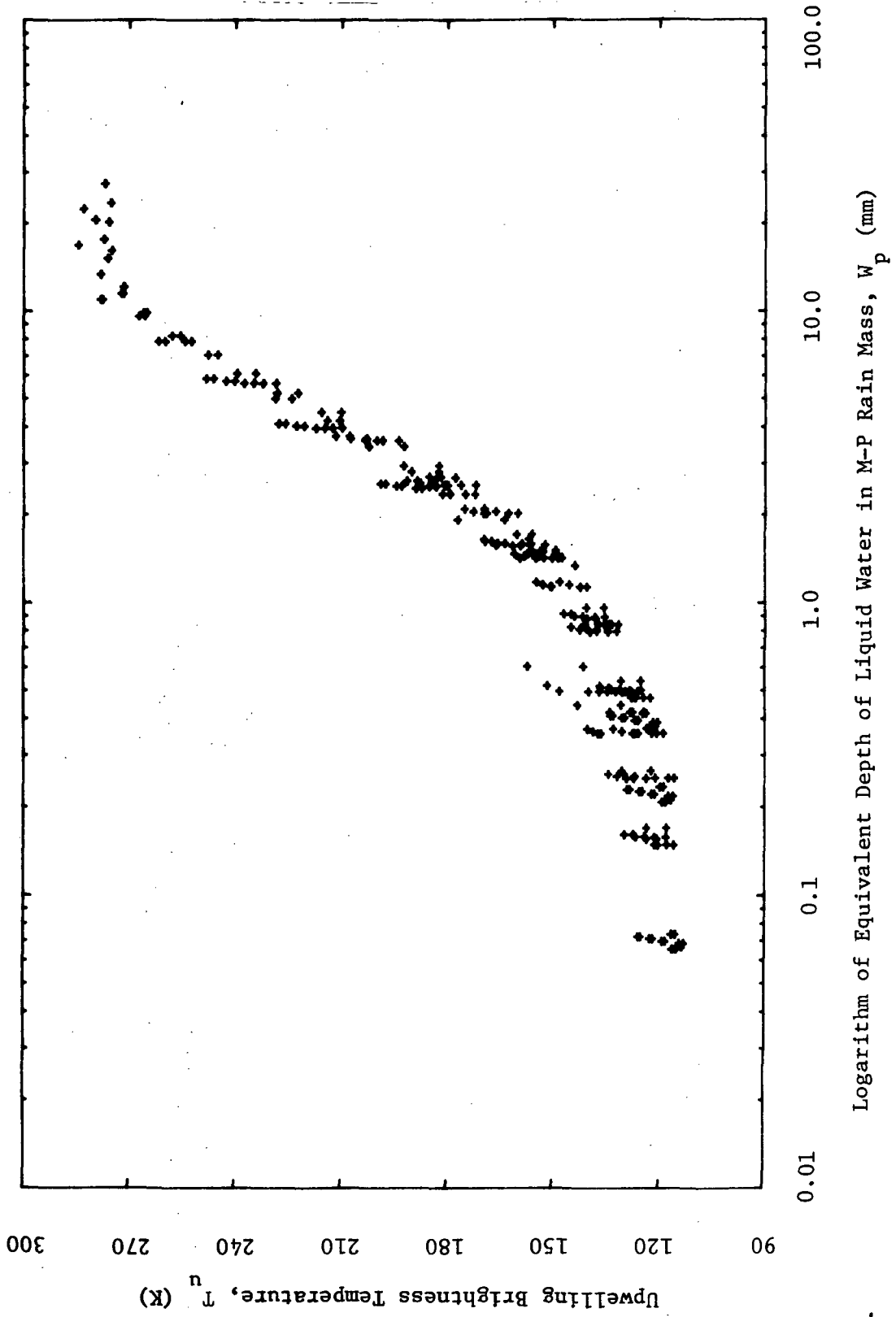
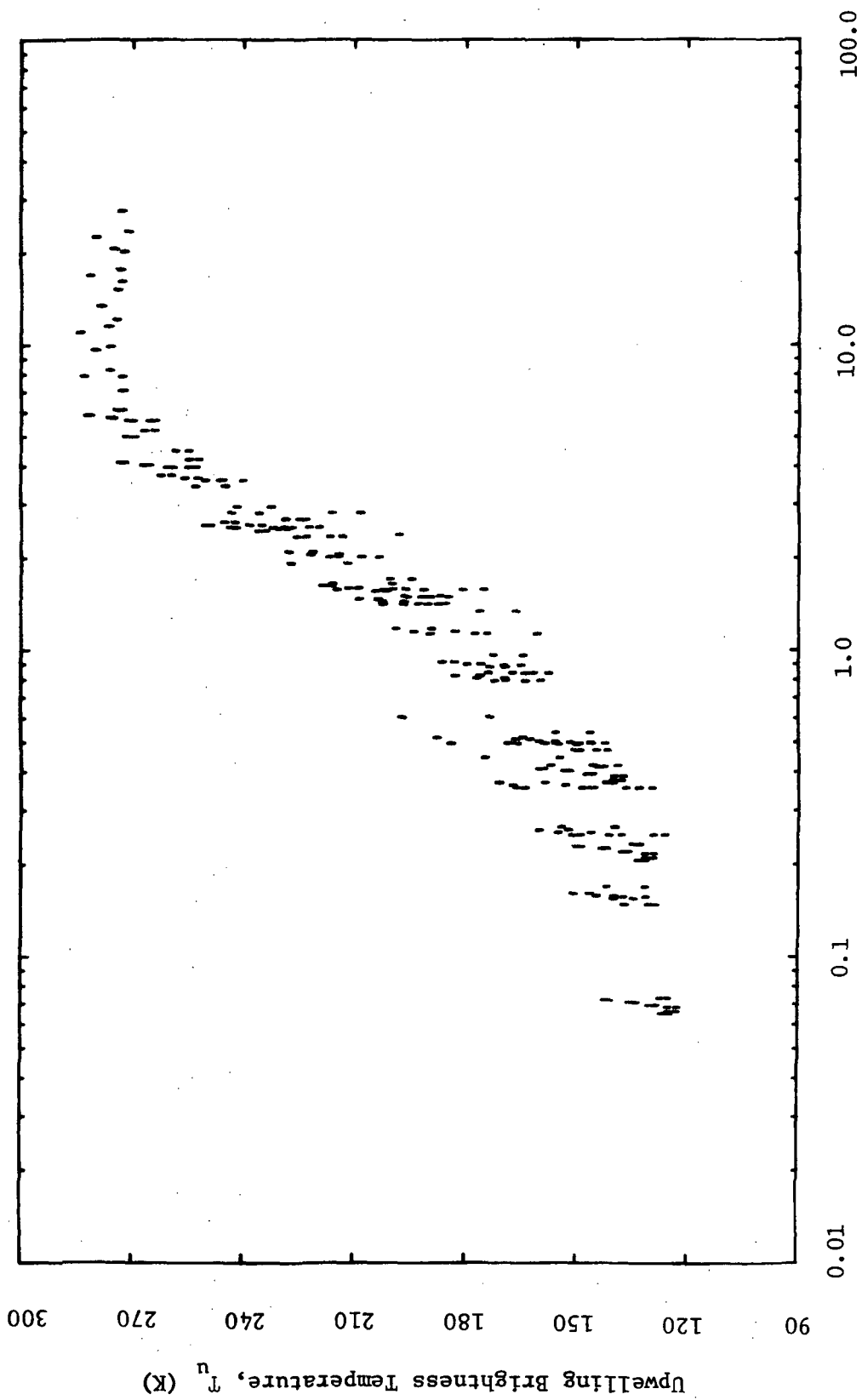
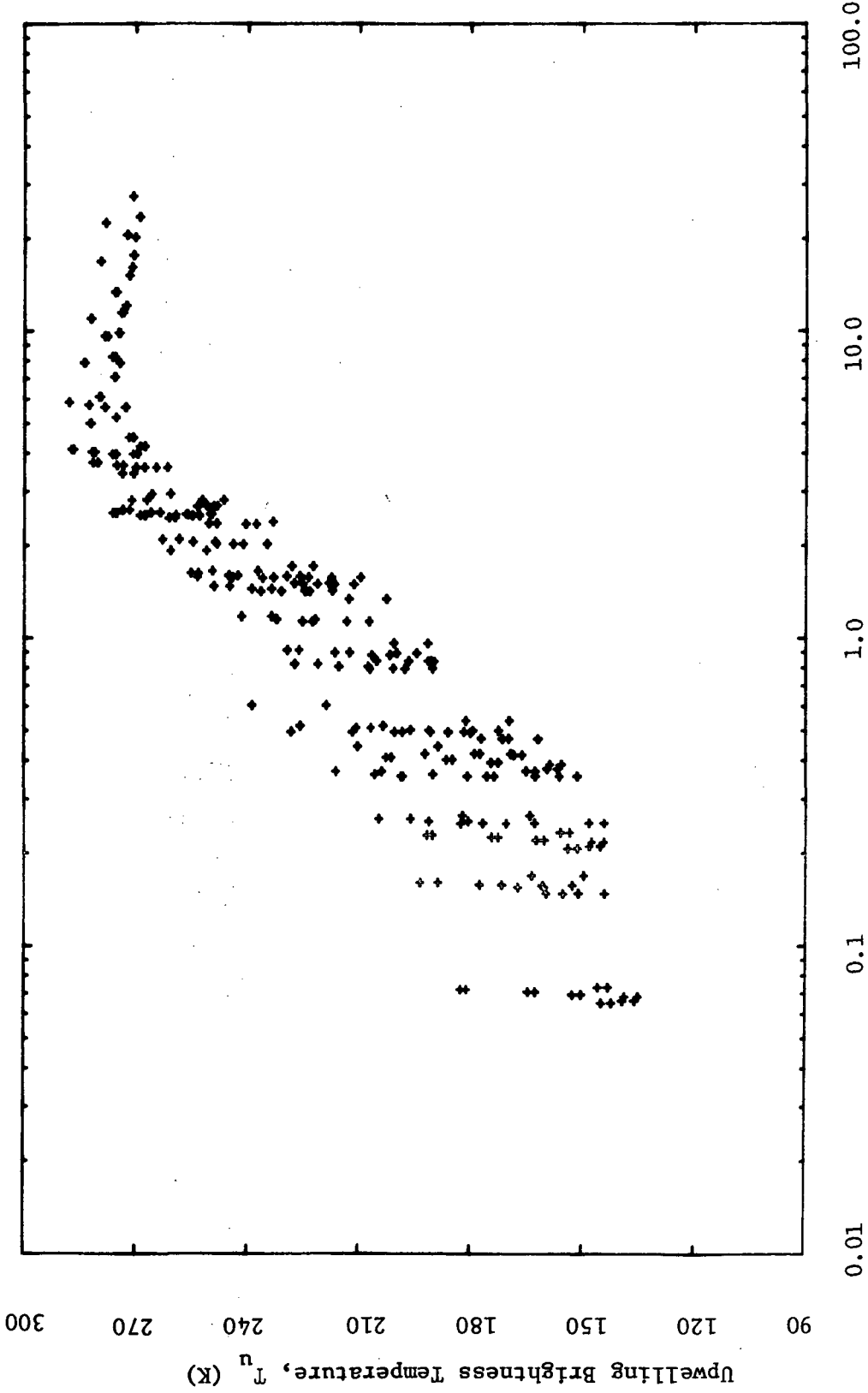


Fig. S41. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 10.69$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in M-P Rain Mass,  $W_p$  (mm)

Fig. S42. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 15.375$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in M-P Rain Mass,  $W_p$  (mm)

Fig. S43. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 19.35$  GHz.

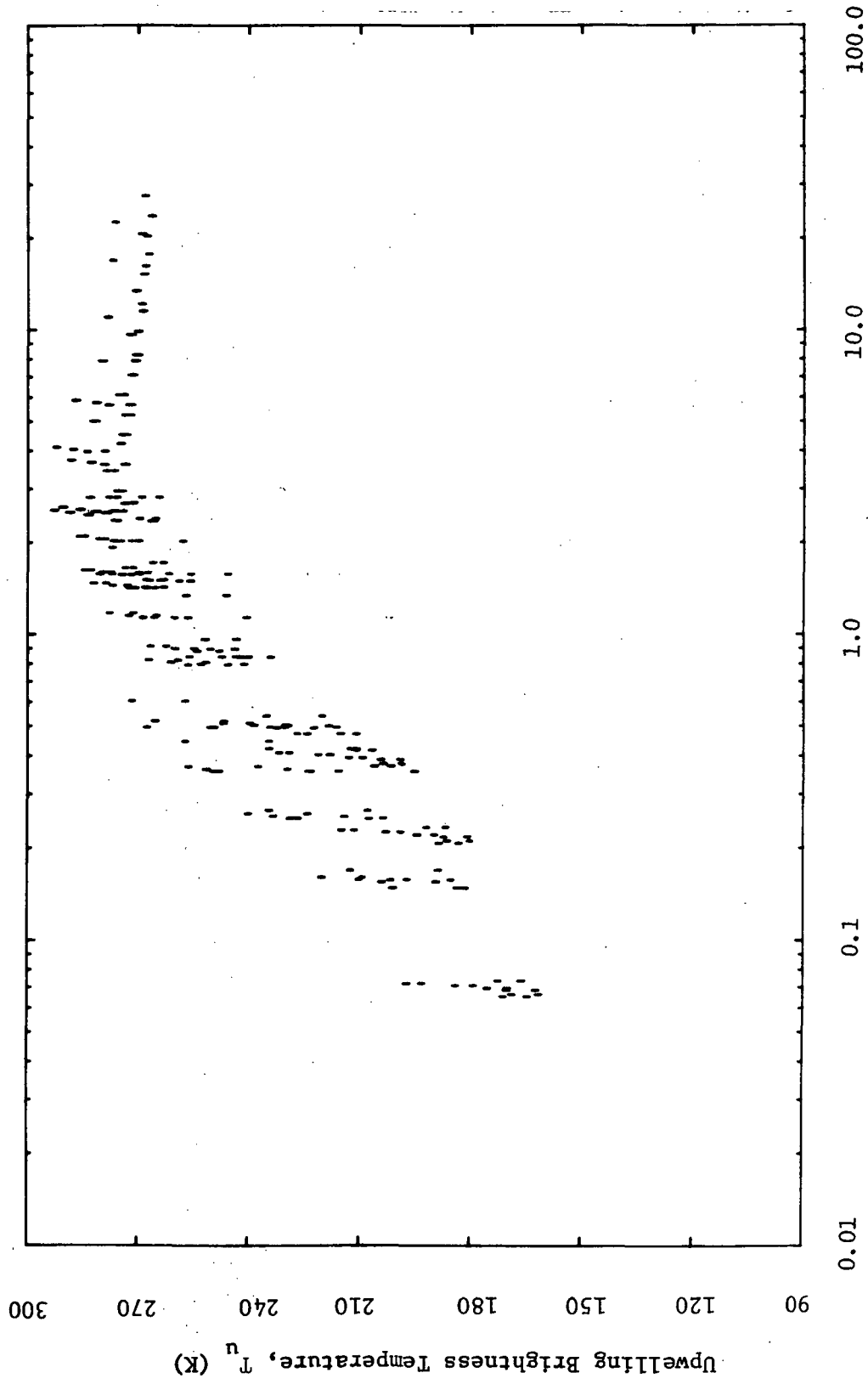
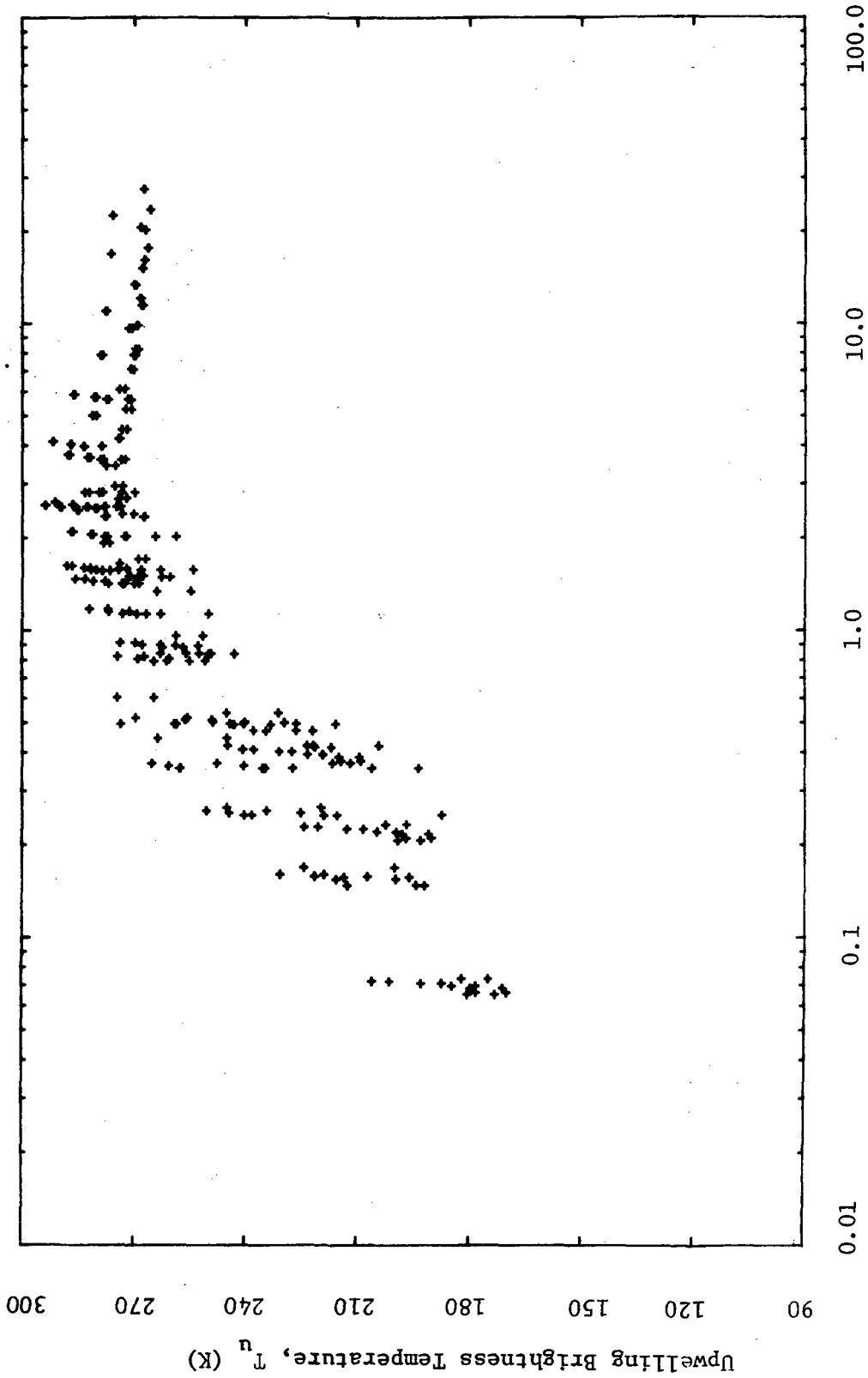
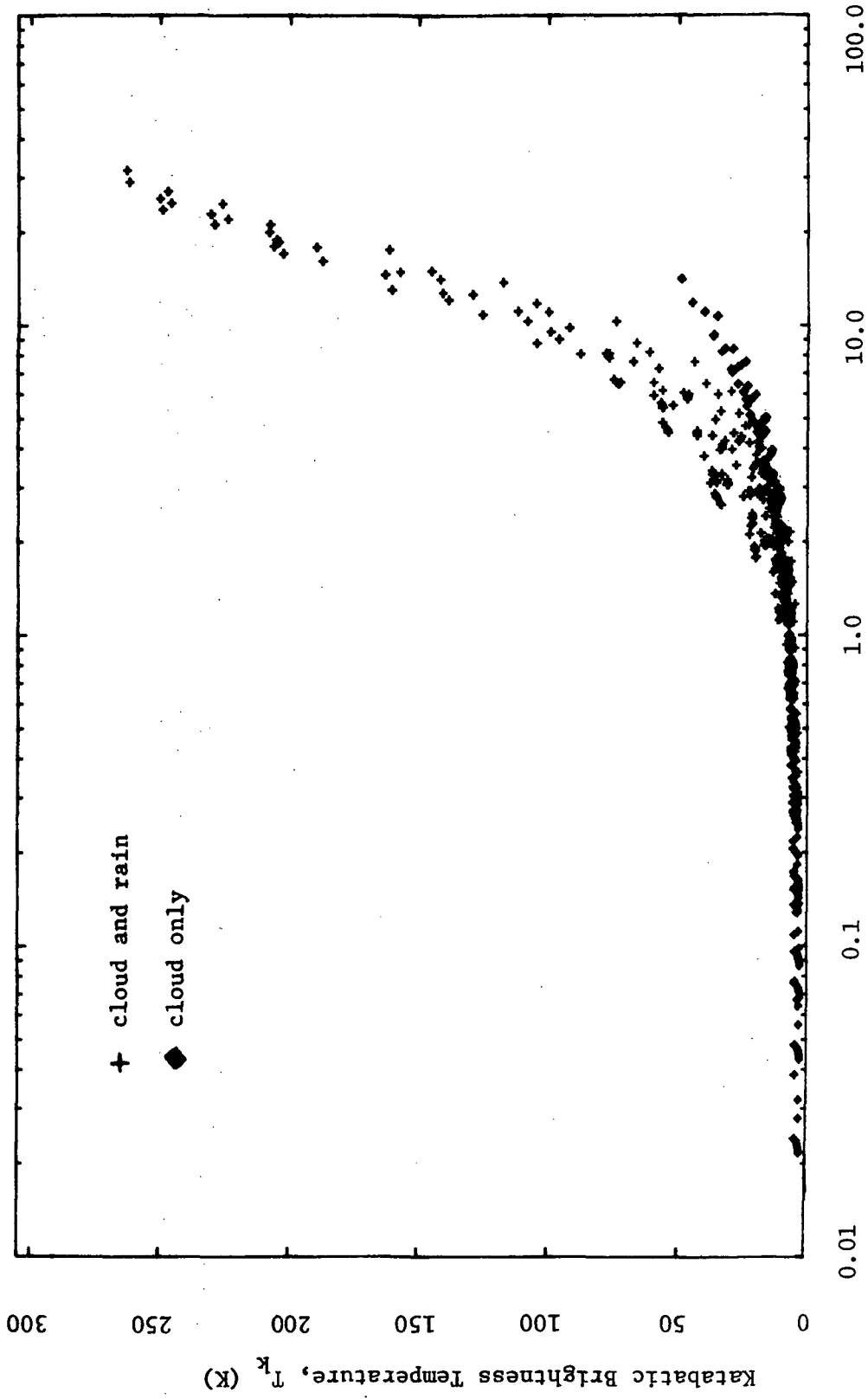


Fig. S44. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 33.2$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in M-P Rain Mass,  $W_p$  (mm)

Fig. S45. Scattergram of the upwelling radiation of 320 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depths of liquid water in the M-P rain mass:  $\nu = 37.0$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_l$  (mm)

Fig. S46. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 8.0$  GHz.



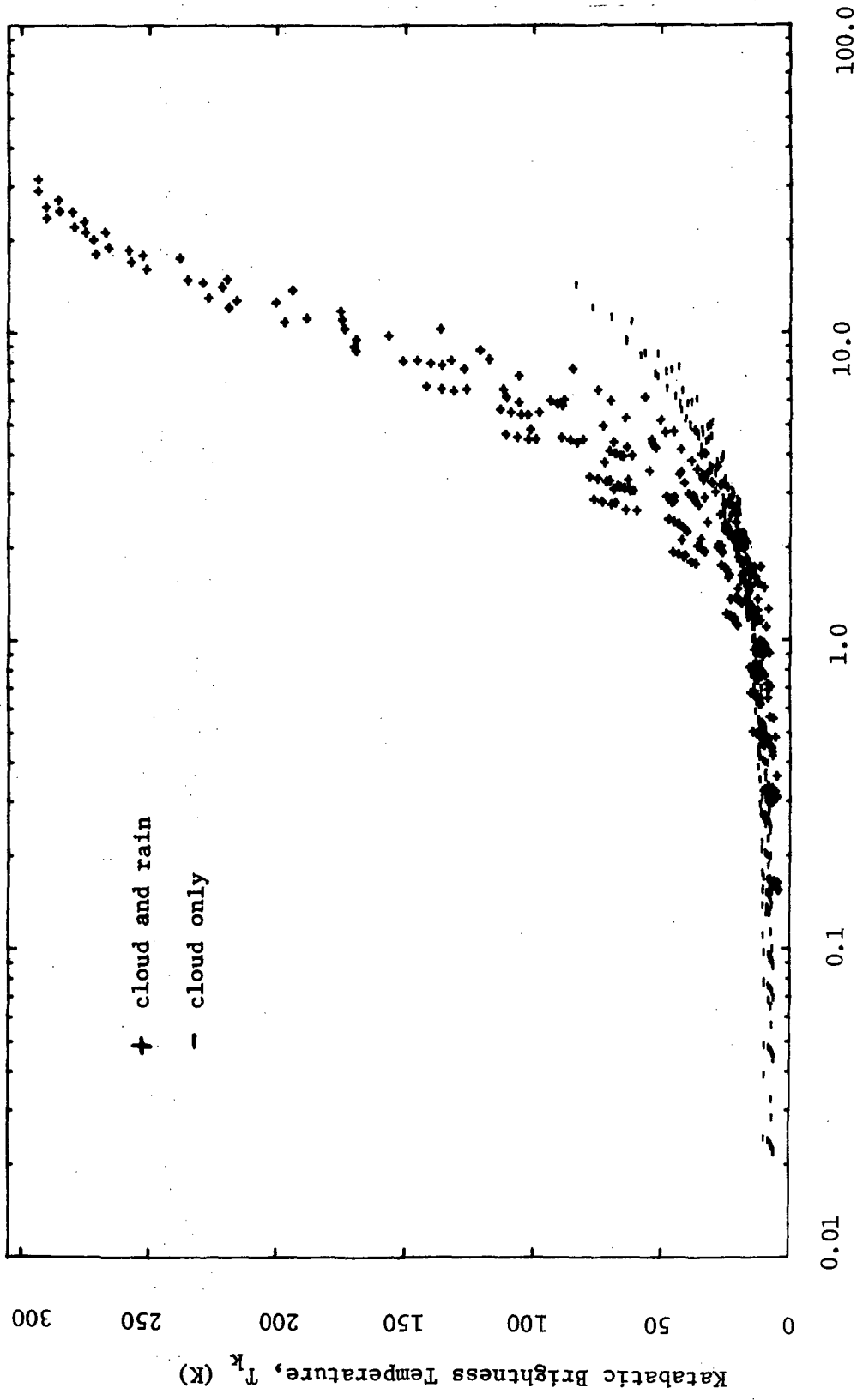
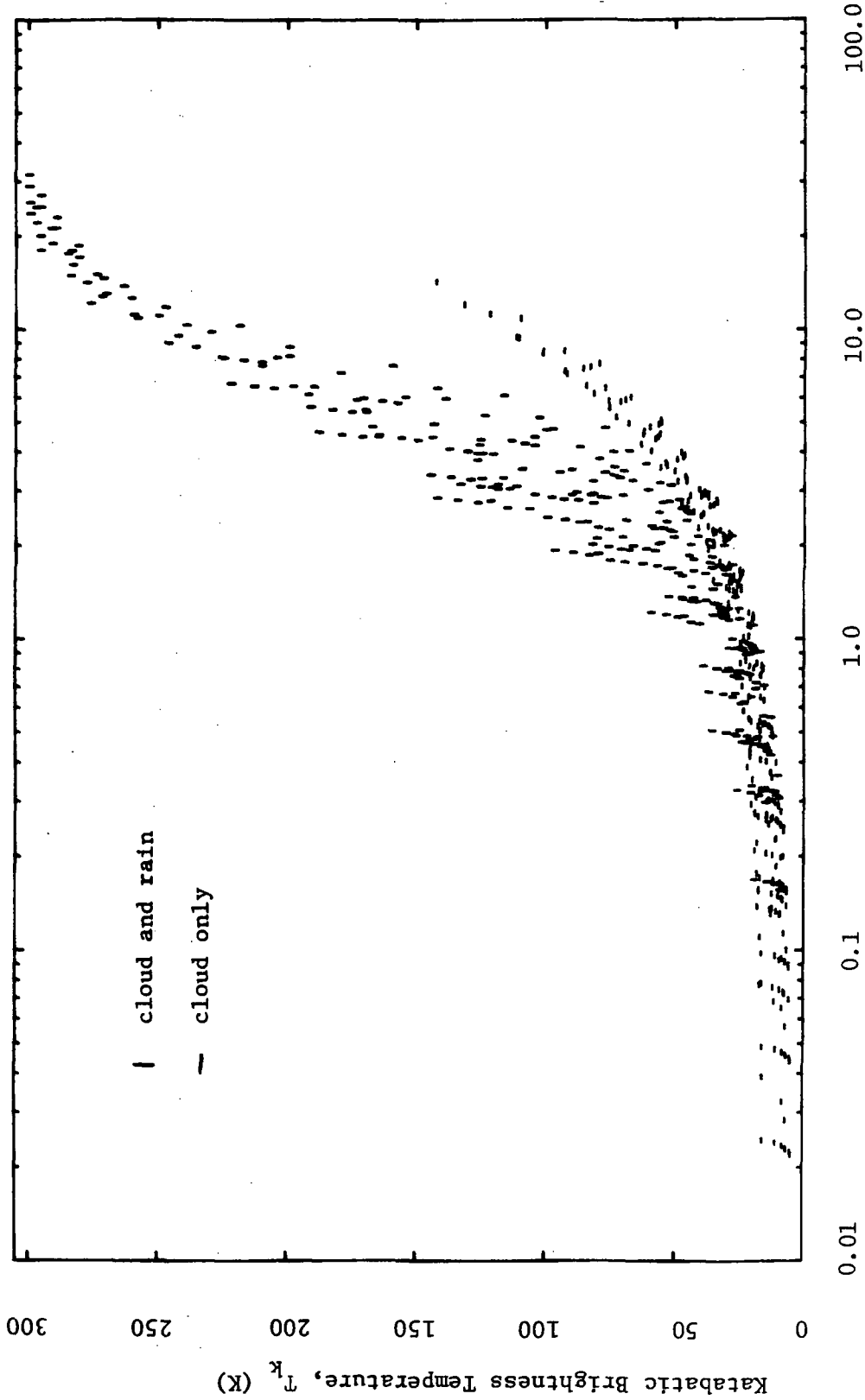


Fig. S47. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 10.69$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_q$  (mm)

Fig. S48. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 15.375$  GHz.

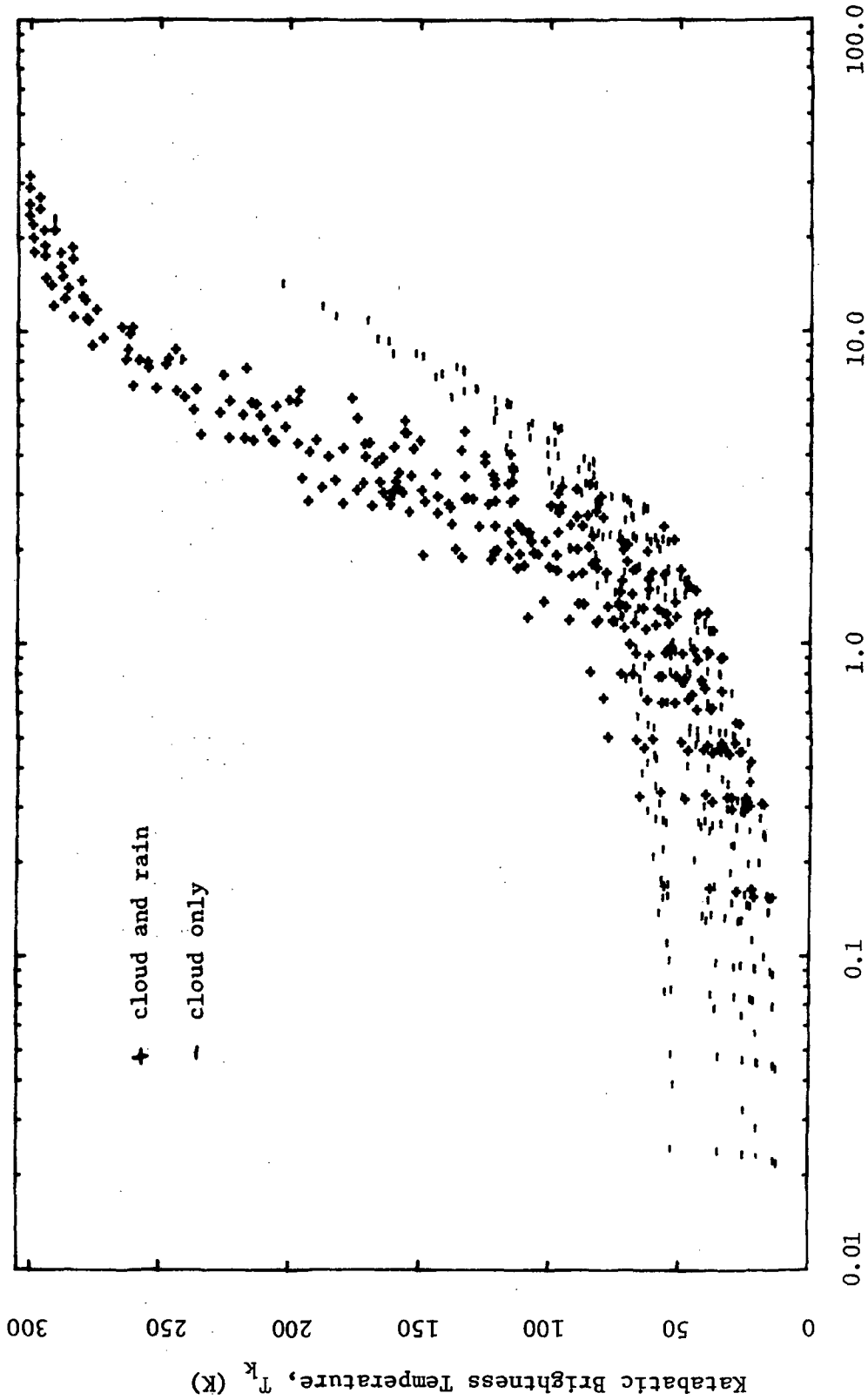
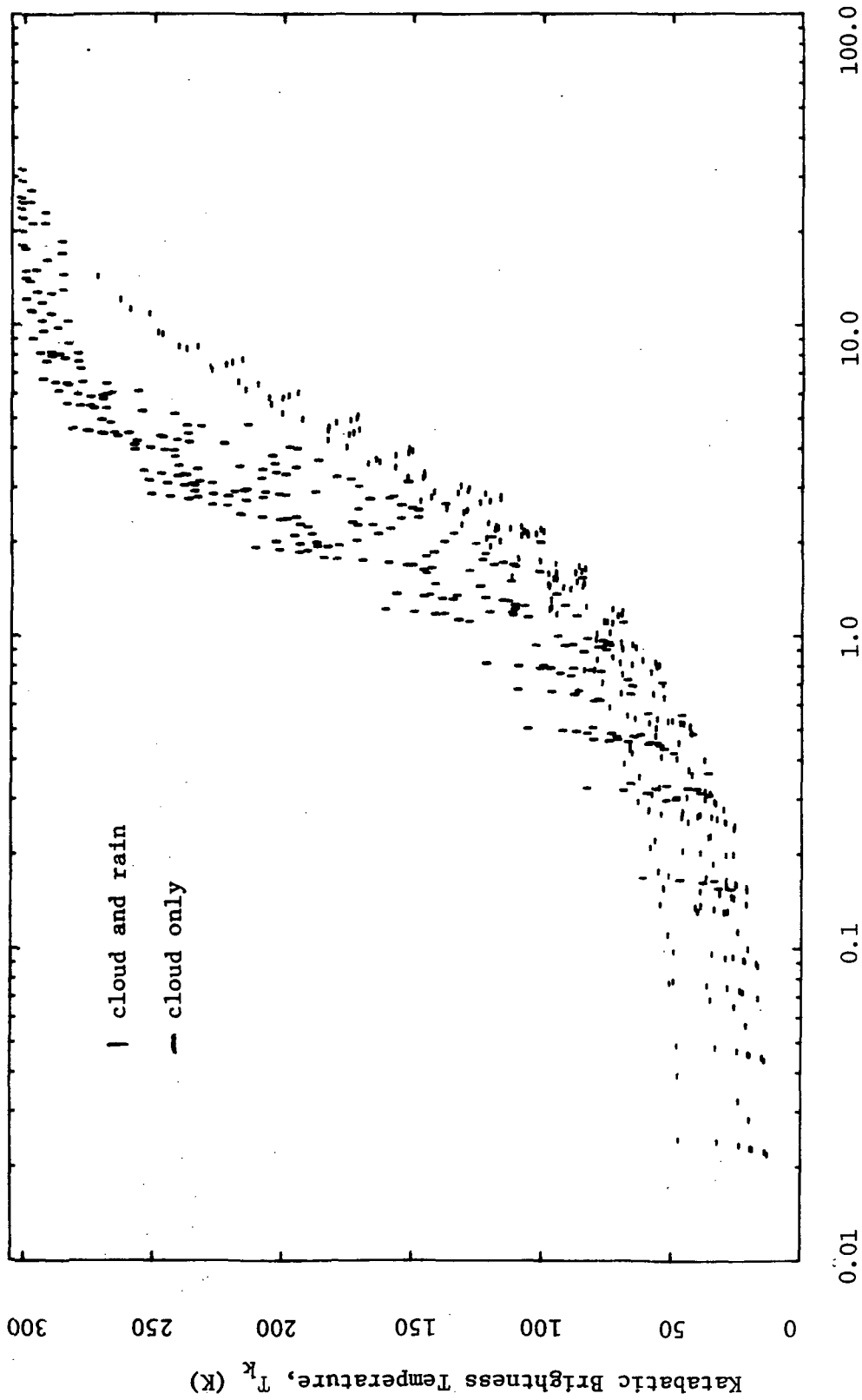
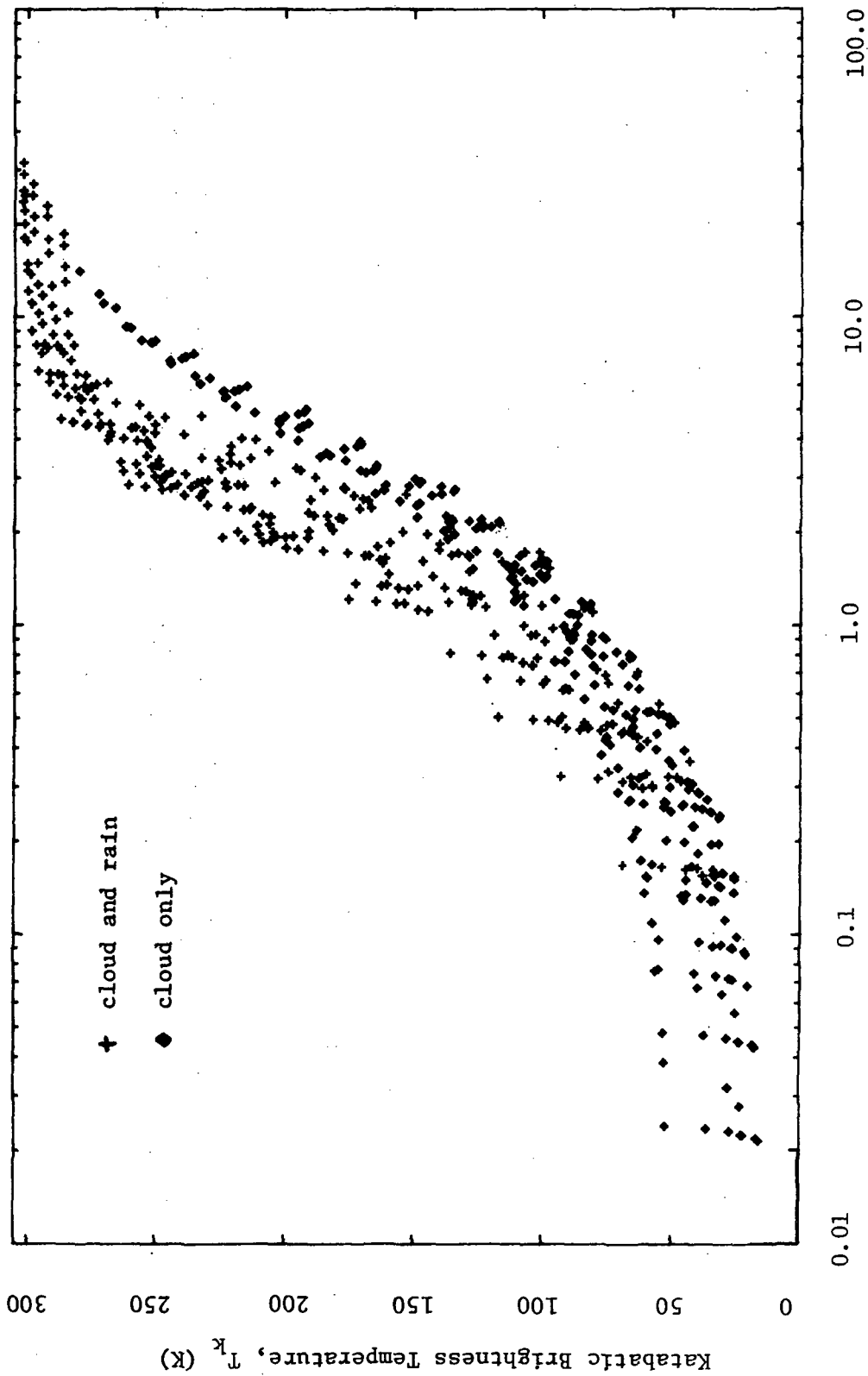


Fig. S49. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 19.35$  GHz.



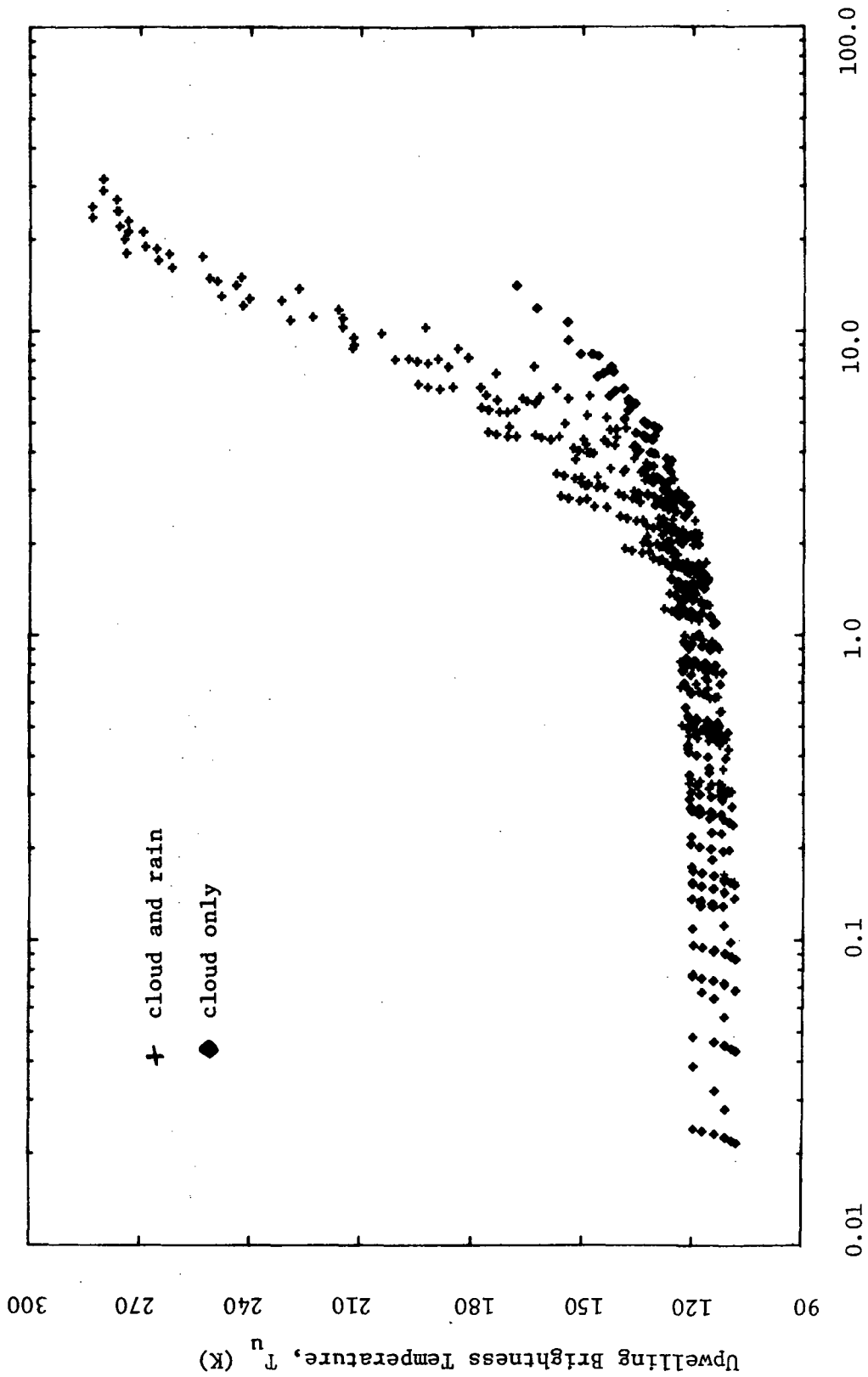
Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_{\ell}$  (mm)

Fig. S50. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 33.2$  GHz.



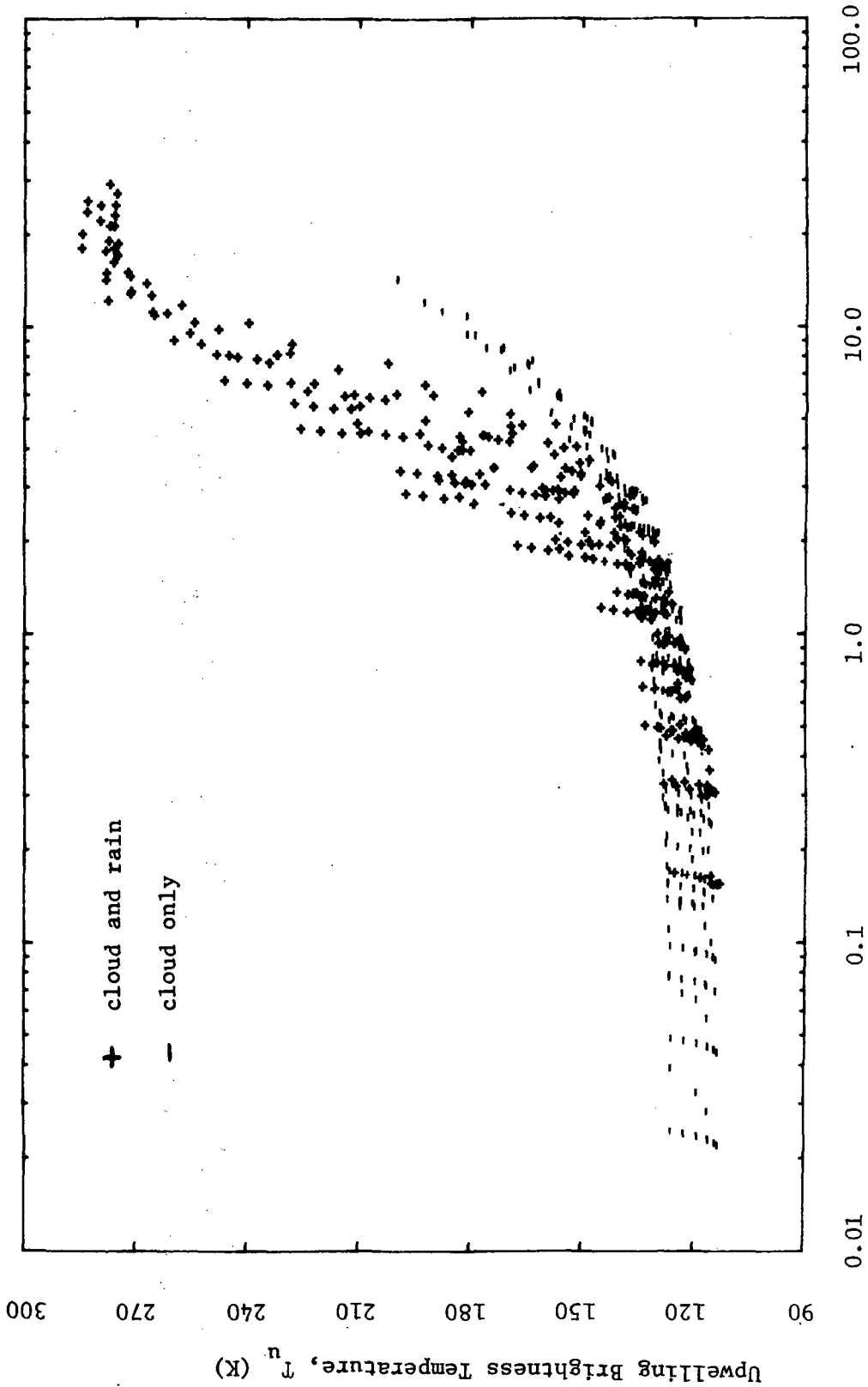
Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_\ell$  (mm)

Fig. S51. Scattergram of the katabatic microwave emission of 575 model atmospheres versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 37.0$  GHz.



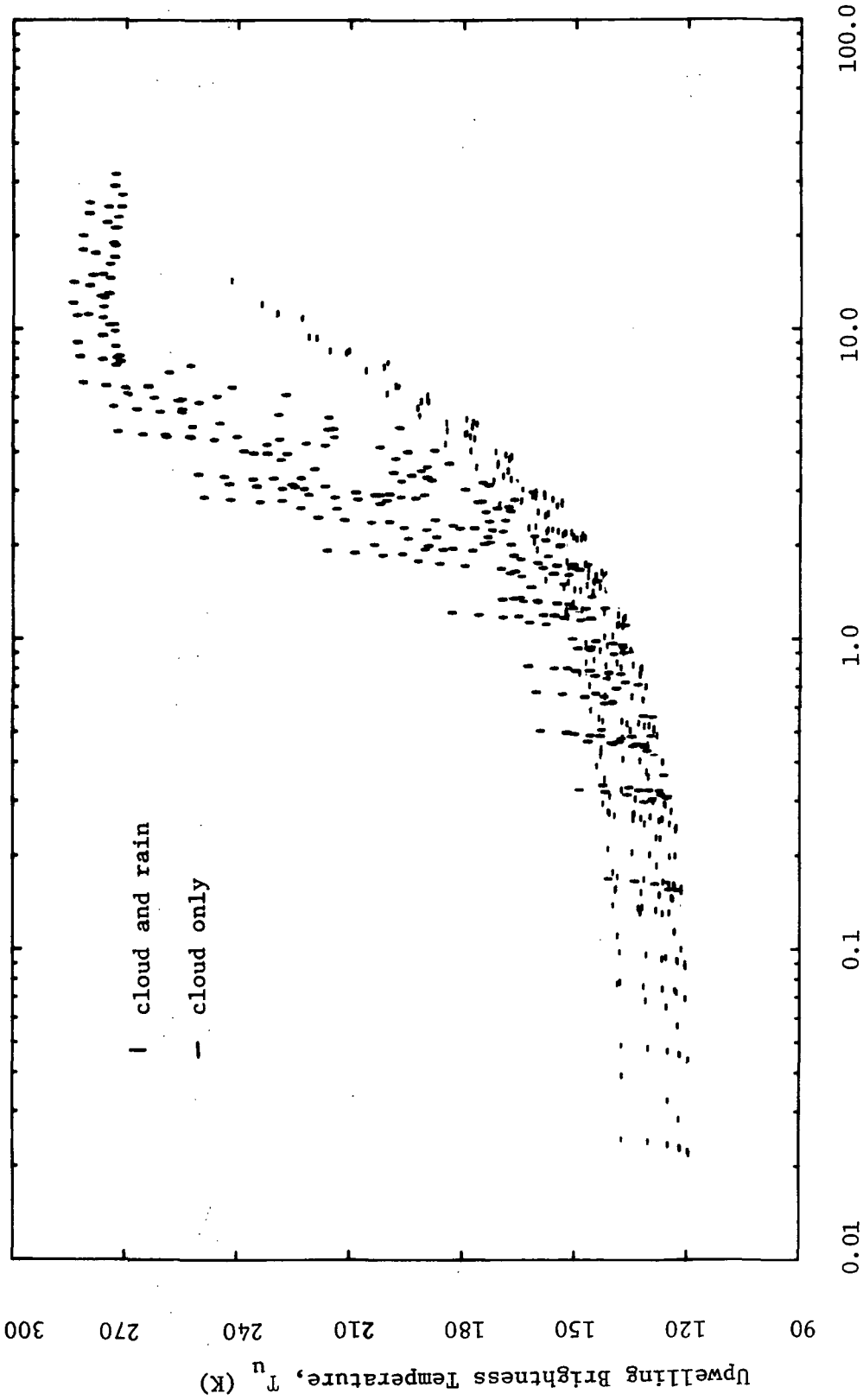
Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_q$  (mm)

Fig. S52. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 8.0$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_{\ell}$  (mm)

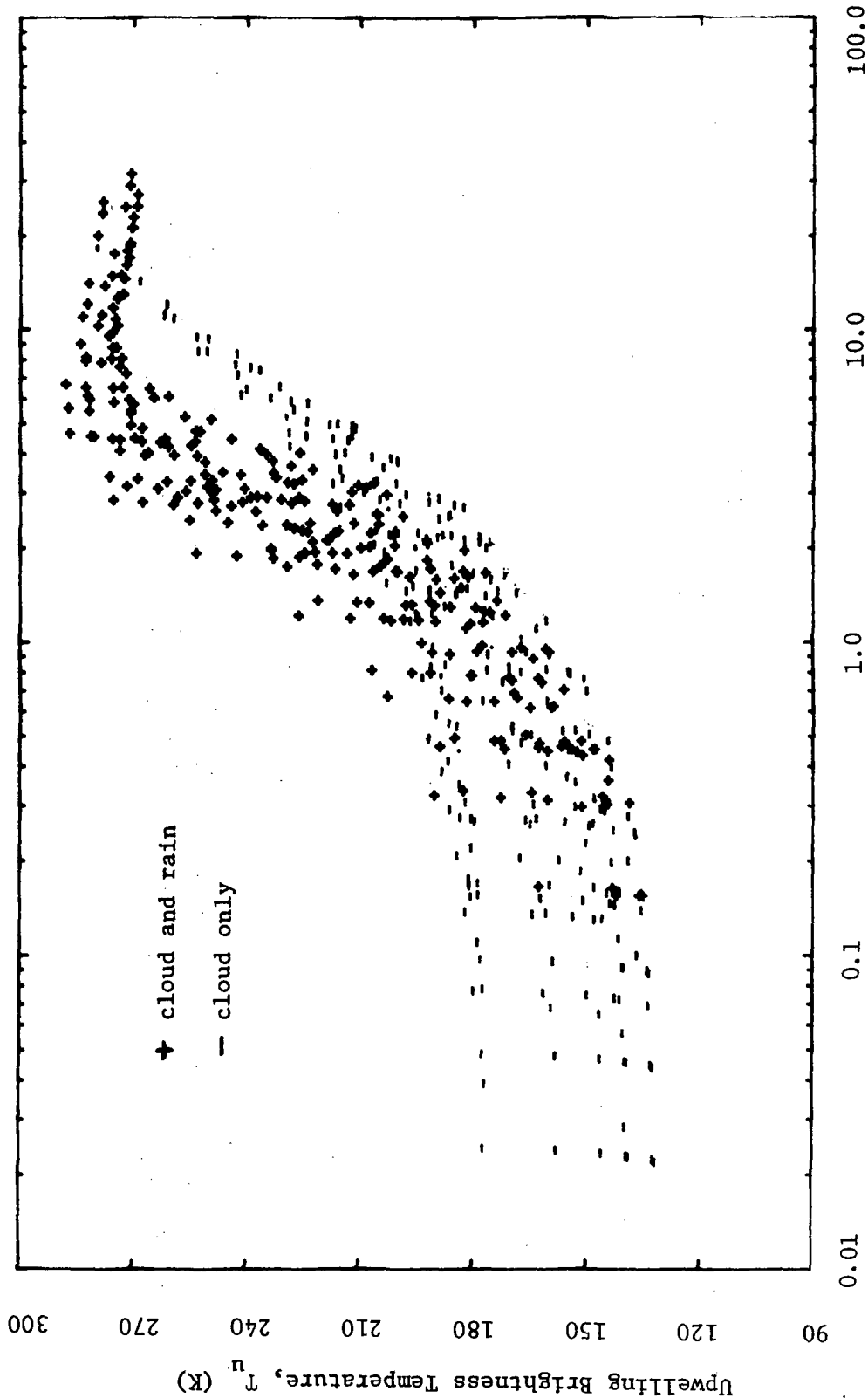
Fig. S53. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 10.69$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_l$  (mm)

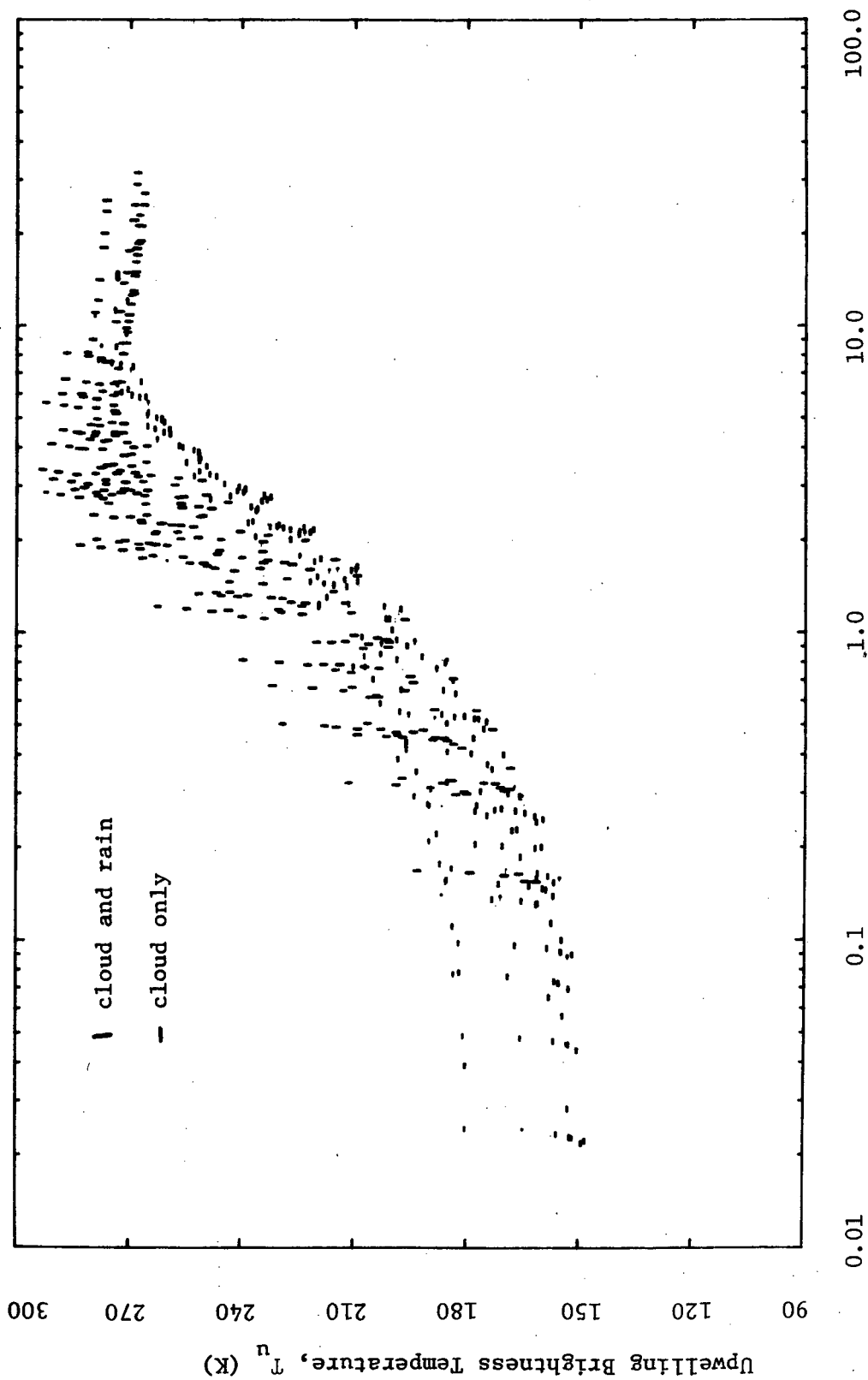
Fig. S54. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 15.375$  GHz.





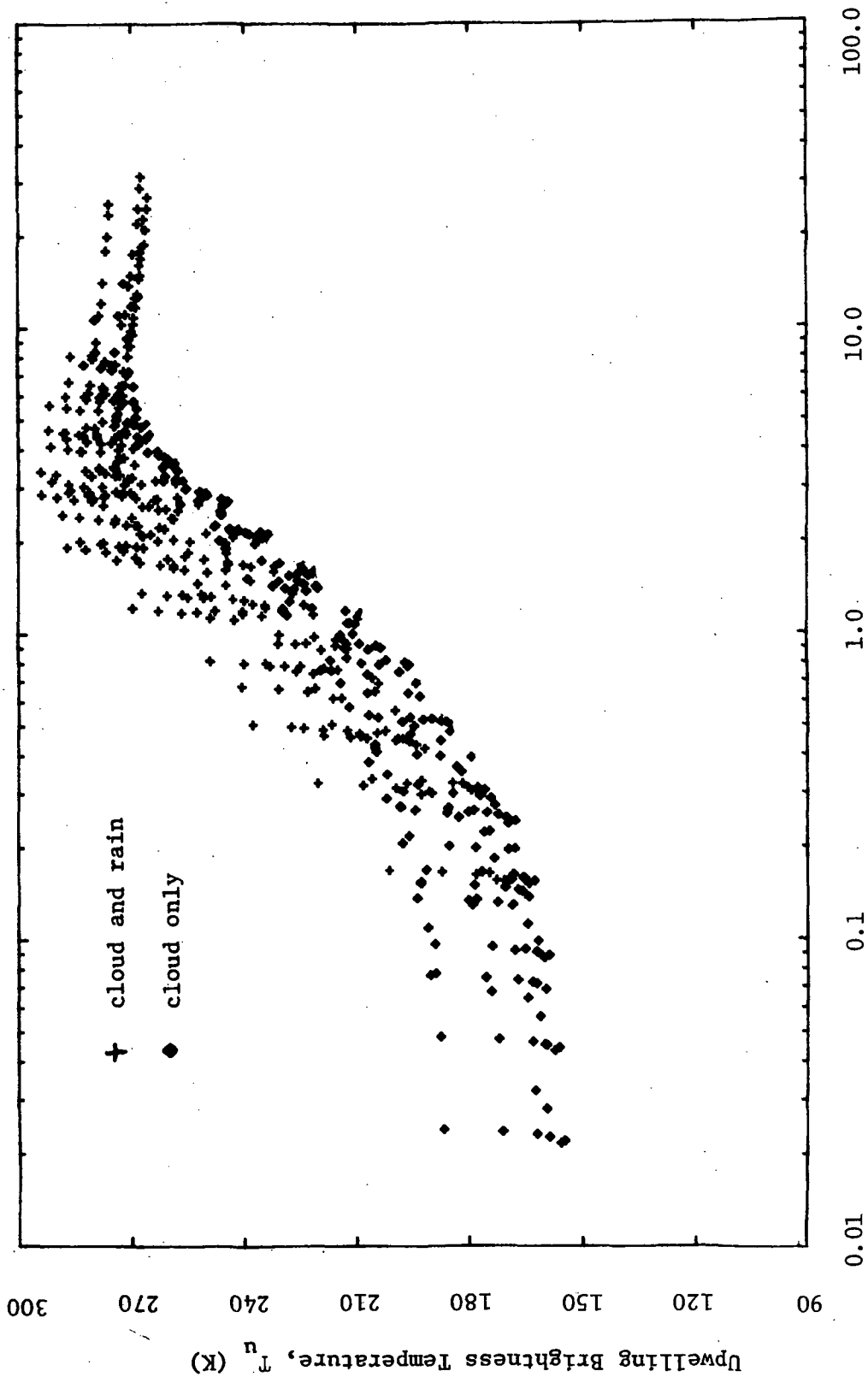
Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_0$  (mm)

Fig. S55. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 19.35$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_\ell$  (mm)

Fig. S56. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 33.2$  GHz.



Logarithm of Equivalent Depth of Liquid Water in Combined Rain and Cloud Mass,  $W_{\rho}$  (mm)

Fig. S57. Scattergram of the upwelling radiation of 575 model atmospheres for normal incidence and for a calm ocean versus their equivalent depth of liquid water in combined rain and cloud mass:  $\nu = 37.0$  GHz.