

**Charge separation in collisions between ice crystals and a spherical simulated graupel of cm-size**

Melina Y. Luque, Fernando Nollas, Rodolfo G. Pereyra, Rodrigo E. Bürgesser, Eldo E. Ávila

FaMAF, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. IFEG-CONICET

**Contents of this file**

Table S1, Table S2, Table S3.

**Additional Supporting Information**

**Table S1.** Data of histograms of Figure 2.

Ice Crystal Size [ $\mu\text{m}$ ]	%					
	$T_a = -10^\circ\text{C}$	$T_a = -13^\circ\text{C}$	$T_a = -17^\circ\text{C}$	$T_a = -21^\circ\text{C}$	$T_a = -26^\circ\text{C}$	$T_a = -30^\circ\text{C}$
5-10	10,5	1,5	0,5	0,4	1,5	6,6
10-15	47	7,2	3,2	5,3	15,2	47,7
15-20	24,7	15,9	10,1	16,2	35,3	28,5
20-25	14,2	21,1	14,1	24,3	27,6	13,7
25-30	3,6	22,6	18	24,3	13,4	2,4
30-35	0	16,5	14,6	16,5	5,7	1,1
35-40	0	5,1	13,4	5,9	1,1	0
40-45	0	3,6	8,6	4,7	0,2	0
45-50	0	3	6,2	0,5	0	0
50-55	0	1,5	4,4	1,4	0	0
55-60	0	2	2,6	0,1	0	0
60-65	0	0	2	0,4	0	0
65-70	0	0	1,1	0	0	0
70-75	0	0	0,5	0	0	0
75-80	0	0	0,7	0	0	0

**Table S2.** Data of histograms of Figure 3.

<b>Cloud Droplet Diameter [μm]</b>	<b>%</b>					
	$T_a = -8,5^\circ\text{C}$	$T_a = -10^\circ\text{C}$	$T_a = -13^\circ\text{C}$	$T_a = -17^\circ\text{C}$	$T_a = -21^\circ\text{C}$	$T_a = -26^\circ\text{C}$
0-5	2,6	3,4	0	1,9	1,1	0
5-10	20,3	25,3	8,1	21,6	13,6	15,3
10-15	35,4	28,2	26,9	39,9	28,3	37,7
15-20	24,5	21,6	31,3	24,7	22,8	27,1
20-25	11,3	12,5	23,8	10,8	18,2	15,1
25-30	4,3	7,4	8,6	1,1	9,5	3,7
30-35	1,2	1,1	1,1	0	4,4	1,1
35-40	0,2	0,5	0,1	0	1,5	0
40-45	0		0	0	0,6	0
45-50	0,2		0,1	0	0	0

### Introduction

The information of the tables S1 and S2 was obtained from the plastic replicas of ice particles and cloud droplets, respectively. The replicas were examined under microscope and digital images were taken with a digital camera. Then, the size of each one of the ice particles and cloud droplets was measured manually in order to build the histograms presented in the Figures 2 and 3.

**Table S3.** Data of CC sign diagram of Figure 4.

<b>Ambient temperature [°C]</b>	<b>EW [gm<sup>-3</sup>]</b>	<b>CC sign</b>
-17,9	4,46	Negative
-14	3,63	Negative
-24,6	0,57	Negative
-25,3	1,23	Negative
-26,3	0,76	Negative
-26,1	1,12	Negative
-22,9	1,61	Negative

-22,27	1,86	Negative
-23,2	0,79	Negative
-23,3	1,04	Negative
-21,6	3,69	Negative
-21,7	2,95	Negative
-20,1	1,05	Negative
-19,7	1,72	Negative
-19,4	2,12	Negative
-14,7	3,44	Negative
-16,6	3,89	Negative
-16,8	1,7	Negative
-16,7	1,52	Negative
-17,7	0,58	Negative
-18,8	1,06	Negative
-19	1,84	Negative
-19,3	1,13	Negative
-19,6	0,53	Negative
-23	0,58	Negative
-23,3	0,58	Negative
-22,3	0,95	Negative
-22,7	0,63	Negative
-23,1	1,12	Negative
-23,6	0,78	Negative
-19,6	1,2	Negative
-19,9	0,95	Negative
-20,8	0,95	Negative
-26,5	0,94	Negative
-25,5	1,2	Negative
-24,4	0,8	Negative
-17,4	0,7	Negative
-14,77	3,03	Negative
-15,88	0,68	Negative
-15,8	0,98	Negative
-18,4	1,23	Negative
-18,6	0,67	Negative
-15,5	0,79	Negative
-15,9	0,89	Negative
-17,3	3,08	Negative
-17	2,58	Negative
-17,8	1,15	Negative
-17,7	0,96	Negative
-19,2	1,57	Negative
-7,5	0,96	Positive
-13,6	2,82	Positive

-11	1,31	Positive
-12,5	1,7	Positive
-12,3	1,36	Positive
-11,5	1,5	Positive
-7,6	0,32	Positive
-10	0,87	Positive
-12	0,99	Positive
-12,5	0,97	Positive
-12,5	0,5	Positive
-10,3	1	Positive
-8	1,11	Positive
-6,9	0,96	Positive
-7,3	0,89	Positive
-10,1	0,36	Positive
-10	0,39	Positive
-8,7	1,03	Positive
-9,3	0,61	Positive
-13,4	0,65	Positive
-12,7	0,66	Positive
-6,7	0,78	Positive
-6,4	0,7	Positive
-6,7	0,46	Positive
-12	0,8	Positive
-11,8	0,35	Positive
-11,8	0,73	Positive
-15	1,04	Positive
-15,7	0,46	Positive
-16	0,58	Positive
-6,34	0,9	Positive
-8,1	1,08	Positive
-8	1,18	Positive
-6,4	0,63	Positive
-10,6	0,47	Positive
-9,8	0,92	Positive
-13,5	1,03	Positive
-13,5	0,96	Positive
-14,2	0,53	Positive
-6,8	1,42	Positive
-6,64	1,04	Positive
-6,4	0,66	Positive
-11,3	2,81	Positive
-12	0,6	Positive
-12,3	0,37	Positive
-11,6	0,71	Positive

-15,8	0,98	Positive
-14,8	2,55	Positive
-7,14	1,43	Positive
-7,1	1,25	Positive
-6,7	0,85	Positive

## **Introduction**

The table S3 resumes the results obtained from experimental measurements of the charging current of the graupel. The table shows the sign of the charge of the target for the values of ambient temperature and EW measured. Figure 4 was obtained from this table.