

4. 水滴で電気を作ろう ケルビン水滴発電機

関西大学 尾上拓海

1. 子どもたちへのメッセージ

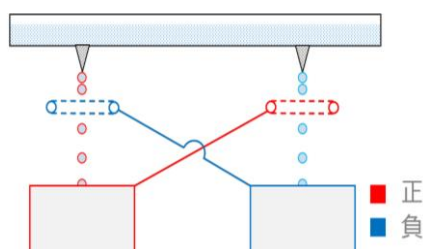
ケルビン水滴発電機は、水滴をリングの中心を通して、バケツに落とすだけで、バケツに電気をためることができる不思議な装置です。水中にはイオンという電荷が存在し、リングに電荷がたまっていると、水滴表面が帯電し、電気を持った水滴を作ることができます。その水滴がバケツにたまっていくことで、バケツに電気をためることができるのです。水滴を落とすだけで、電気がたまり、水滴が色んなところに飛んでいくところを見てみましょう。そして、なぜ水が帯電するのか、その原理を考えてみましょう。

2. よういするもの

バケツ、リング、リード線、水槽、水、ノズル

3. やりかた

- ①右の図のように、上から水槽、ノズル、そして、その下に水滴が落ちたときにリングの中心を通るようにリングとバケツを置きます。
- ②水槽の中に水を入れ後はノズルから水滴を落とすだけで電気を作ることができます。



4. わかること

水にはイオンという電荷があり、正の電荷と負の電荷の2種類があります。異なる符号の電荷は引き合い、同じ符号の電荷は反発し合います。帯電している導体を水滴に近づけると、異符号の電荷が水滴表面に引っ張られ、同符号の電荷は表面よりも少し離れたところに現れます。この水滴表面の帯電を電気2重層といいます。この水滴は異符号の電荷の数が同符号の電荷の数より多いため、水滴は異符号に帯電しており、その水滴がバケツにたまることでバケツが帯電していき、同時にリングも帯電していきます。水滴を落とすことを繰り返すことで、どんどん帯電していき、右の写真のように、水滴が色んなところに飛んで行ったりするので



5. 気をつけよう

バケツやリングなどを触ると、パチッと電気が流れて、少し痛いので気をつけてください。

6. 問い合わせ先

関西大学 物理教育研究室 尾上 拓海 k075844@kansai-u.ac.jp

7. 参考になる資料

J.N.イスラエルアチヴィリ著 大島広行訳 『分子間力と表面力 第3版』 朝倉書店