

第2 土曜科学教室 3月

静電気で大実験！

茨木市教育センター

今回は静電気についての実験を行いました。

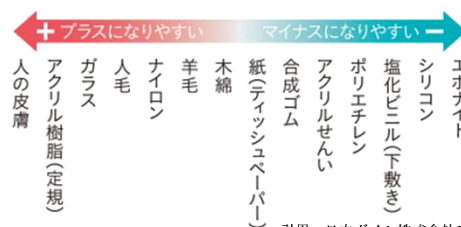
1 静電気の引きつける力と離れる力

最初に静電気の性質を確認するため、ストローを用いて2つの実験をしました。紙袋に入っているストローを擦ることで簡単に静電気をためられます。

このストローを用いて、①ティッシュで作成した人形を立たせる実験と、②静電気をためたストロー同士を近づけるとどうしても離れてしまう実験を行いました。この実験を通して、静電気の引きつける力と離れる力を体験しました。



■摩擦による静電気の帯びやすさ(帯電列)



引用：日本ガイシ株式会社HP

2 ポリエチレン製の「電気クラゲ」を自由に動かしてみよう。

ポリエチレン製のテープの端を結び、細くさくことで「電気クラゲ」を作成することができます。この「電気クラゲ」は、紙でこすると負の電気が帯電する性質を持っています。静電気を用いてこの「電気クラゲ」を自在に操る実験を行いました。

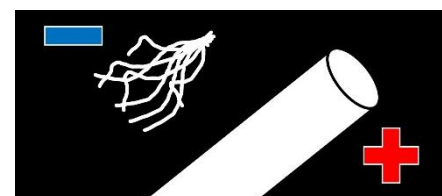
① 静電気の引き離す力（紙で擦った塩化ビニルのパイプを用いたとき）

塩化ビニルのパイプを紙で擦ると、パイプに負の電気が帯電し、紙には正の電気が帯電します。負の電気が帯電しているパイプを負の電気が帯電している「電気くらげ」に近づけると、互いに「負」「負」となるため、磁石の同極同士の反応と同じように離れていきます。そのため、電気くらげはパイプを近づけられている限り、ふわふわと空中を舞い続けます。



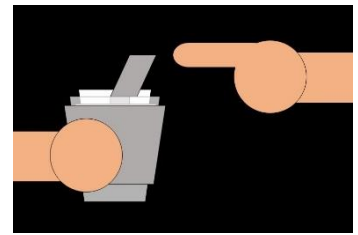
② 静電気の引きつける力（紙で擦ったアクリル樹脂のパイプを用いたとき）

アクリル樹脂のパイプを紙で擦ると、パイプに正の電気が帯電し、紙には負の電気が帯電します。同じ紙という素材を用いているにも関わらず、相手が変わることで帯電する電気が変化します。正の電気が帯電しているパイプを負の電気が帯電している「電気くらげ」に近づけると、今度は「正」「負」となるため、磁石の異極同士の反応と同じように引き寄せられます。そのため、電気くらげはパイプを近づけると、すぐに近寄ってきてパイプに絡まりつきます。



3 百人おどし

静電気は簡単な工作物を用いることで、自由にためることができます。ためた静電気は、指で触れることにより、放電させることができます。1人で触れれば、その人に電気が流れ、複数人で手をつなぎ同様の実験を行うと全員に電気が流れ、全員で体験することができます。



4 ヴァンデグラフを用いて

最後の実験として、電気をモーターの力を借りてため続ける装置「ヴァンデグラフ」を用いて実験しました。たまる静電気の量が大きなものとなるため、頭髪が逆立つ実験や、指先からの放電、蛍光灯の点灯など多彩な実験を行うことができます。



5 まとめ

当日の朝は、大阪では珍しく一面雪景色でした。それがお昼になるにつれて一気に温かくなり雪がとけ、一気に湿度も上がりました。結果、前半の「電気くらげ」の実験では、見事な結果が出ていたにもかかわらず、徐々に静電気がたまらなくなり、百人おどしの実験のときには、非常に弱い電気しかたまらない状態となりました。やはり、静電気を防止するには、湿度を上げることが一番効果的であることが改めて確認できました。