

いえ  
家でもチャレンジ!! 「わくわくワーク」  
「電気コップ (ライデンびん)」

ざいりょう どうぐ  
材料と道具



しょうがっこうこうこうがくねんいじょうむ  
小学校高学年以上向き!

- ① プラスチックのコップ (以下 プラコップ) 2つ
- ② 塩化ビニルパイプ (以下 塩ビパイプ) 30 cmくらい  
(なければタピオカストロー2本をつなげて使う)
- ③ アルミニウムはく (側面用)  
(あらかじめプラコップの側面と同じ大きさを2枚用意)
- ④ アルミニウムはく (細長いもの)
- ⑤ セロハンテープ
- ⑥ 塩ビパイプやストローをこするマフラーやティッシュペーパーなど



つく  
作り方

- ① 右の写真のように、2つのプラコップの側面にアルミニウムはくをまく。セロハンテープで、はずれないようにとめる。



- ② 左下の図のような細長いアルミニウムはくをつくり、右下の写真のように2つのコップの間にはさんで先端を写真のように飛び出させておく。

15 cm × 2 cm



でんき  
電気コップ  
かんせい  
完成

- ③ 塩ビパイプがない場合は、タピオカストロー2本を右の写真のようにつなぎ、セロハンテープをまいてとめる。

- ④ 塩ビパイプ (またはストロー) をマフラーやティッシュペーパーでこすって静電気をおこさせる。

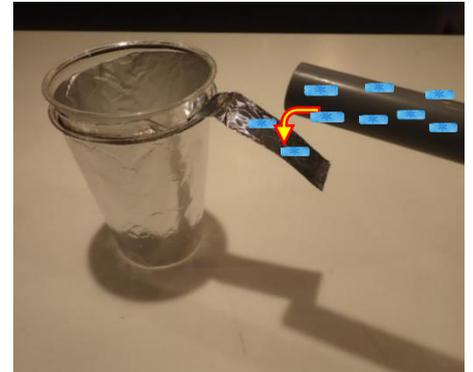


※こするときはできるだけ広い範囲をこする。パチパチと音がなっていれば静電気がおきている。



⑤ ②のコップから出ている細長いアルミニウムはくに静電気を起こさせた塩ビパイプ（またはストロー）を右の写真のように近づける。それを20回くらい、くり返すとコップに静電気がたまる。

※このとき塩ビパイプがアルミニウムはくにふれないようにすること。写真のように近づけると、パチパチ音がする。たまった静電気がコップに移動している。



## 静電気はどうしておこる？（中学校2年生で学習します）

物体はもともとプラスとマイナスの電気をもっている。ふだんはバランスがとれているので電気がないように見えるが、物体と物体をこすり合わせると電気的なバランスがくずれ、プラスの性質、マイナスの性質をそれぞれもつ（帯電する）ようになる。

この実験では、こすっているマフラーやティッシュペーパーから、マイナスの電気をもった電子が塩ビパイプ（ストロー）へ移動する。すると、塩ビパイプ（ストロー）はマイナスの電気を帯びるようになり、こすったマフラーやティッシュペーパーは、マイナスの電気を持った電子が移動したため、プラスの電気を帯びるようになる。これが静電気の正体だ。



## コップにためた静電気を感してみよう

右の写真のように片手で静電気をためたコップの側面を持ち、もう片方の手の指先をコップから出ている細長いアルミニウムはくに近づけてみよう。バチッという音とともに指先がビリッとしたら、静電気がたまっている証拠。電気コップにためたマイナスの電気をもった電子が指先へ移動したのだ。



## みんなで静電気を感じてみよう

下の図のように輪になって手をつなぎ、1カ所だけ手をつながずに開けておく。開いたところの一人が、右下の写真のように静電気をためたコップの側面のアルミニウムはくをつかみ、もう一人が、指先を飛び出ている細長いアルミニウムはくに近づける。すると手をつないだ全員の体に電流が流れ、ビリッと感じる体験ができる。



### ●うまく静電気をつくるコツ●

- 1, 湿度がひくい時期や場所で実験しよう。静電気は乾燥しているとうまくできる。おすすめは冬の季節が良い。
- 2, こするモノ（塩ビパイプやストローなど）の表面が汚れていないか。汚れている場合は、消毒用アルコールできれいにふき取ろう。
- 3, マフラーやティッシュペーパーがぬれていたり、手のひらに汗をかいているとうまくいかないなので、乾燥させた状態で実験をしよう。

注意1：体を感じる静電気は電圧が1万ボルトぐらいだが、流れる電流は1ミリアンペアくらいで少ないので問題はない。ただし、心臓の弱い方やペースメーカーをつけている方は体験をひかえよう。

注意2：静電気は小さな火花が出ることがあるので、引火性のあるものの近くで静電気の実験をするのはやめよう。

注意3：パソコンなどの精密機械の近くで静電気の実験をすると故障の原因になるのでやめよう。