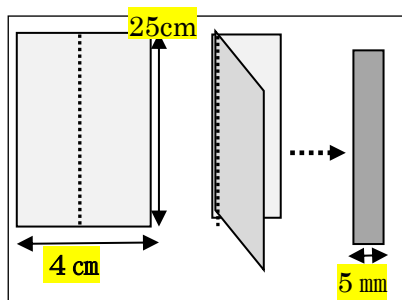


親子おもしろ理科③①

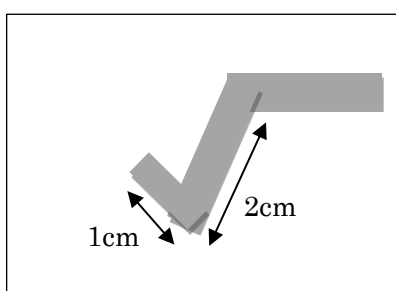
アルミ箔が白熱電球のように
光るなんて・・・。

準備： ・アルミホイル ・単1乾電池2本 ・燃えにくい台 ・粘着テープ
・トイレットペーパー芯1個 ・電流を通さない細い棒（竹ひご等）

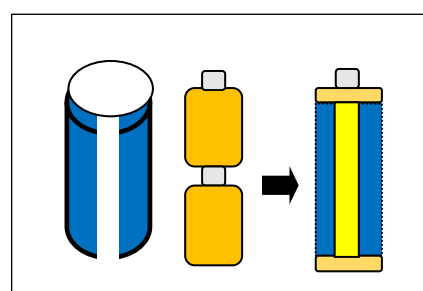
作り方・遊び方：



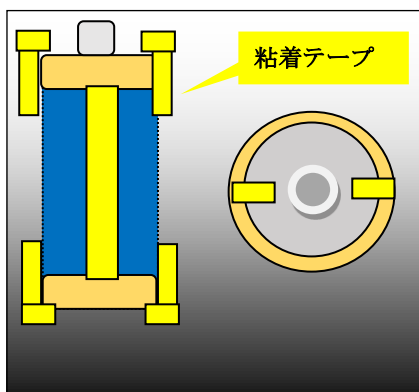
① 25×4cmに切ったアルミ箔を図のように折り曲げ 25×0.5 cmにする。同じものを合わせて2本作る。



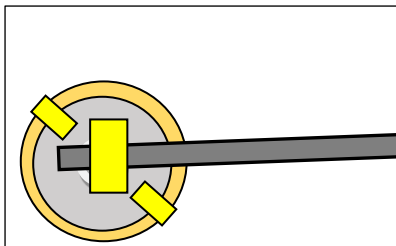
②①で作ったものの一方を図のように折り曲げる。2本目も同様に折り曲げる。



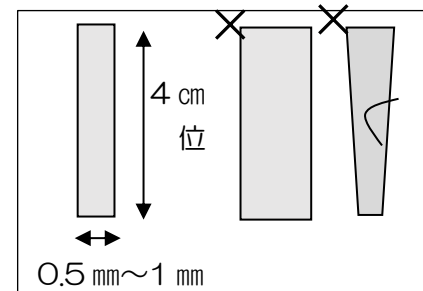
③トイレットペーパーの芯を縦に切る。乾電池を芯で包む。ずれないようにテープできっちり止める。



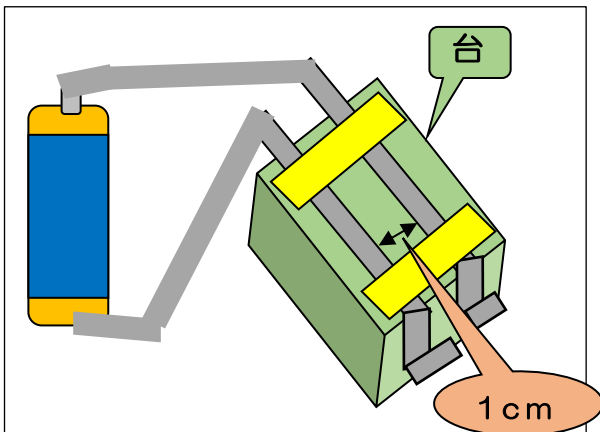
④乾電池がずれて離れないように粘着テープで芯に固定する。



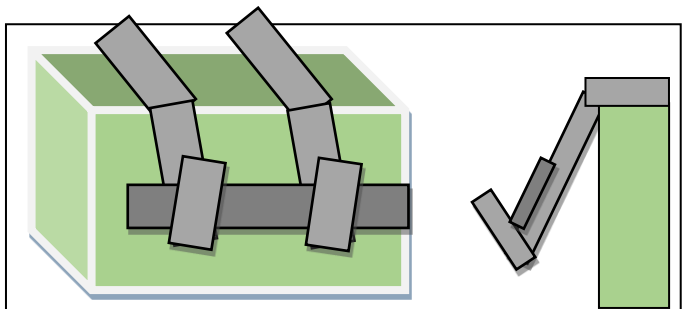
⑤②のアルミ箔の折り曲げてない方を粘着テープでプラス端子とつなげる。もう1本もマイナス側でも同様にする。



⑥アルミ箔をできるだけ、幅 0.5~1mm、長さ 4cm位になるように切る。たくさん作る。幅の広いもの・きずのあるものうまく光らない。



⑦⑤のアルミ箔を、台に 1cm 間隔にしてテープで止める。



図ではアルミ箔の支えがねじれていますがまっすぐに作ってください

⑧⑥で作ったアルミ片を⑦の折り曲げたアルミ箔の上のせて通電する。しばらくすると発熱して赤くなり、光り始める。光らない時は、棒でアルミ箔に軽く押し付けたり、位置をずらしたりする。

それでも光らないときは、アルミ片を交換する。アルミ片の幅が広すぎたり形がいびつだったりすると光らず、幅がせますぎるとすぐに燃えつきてしまう。アルミ片を変えて何度も試してみる。

なぜ光るのか

細いアルミホイルが光るのは、電流の流れにくさ（電気抵抗）が原因です。幅の広いアルミニウムは電流が流れやすく（抵抗が小さい）、幅のせまいアルミニウムは流れにくい（抵抗が大きい）のです。太い管は水が流れやすく、細い管は水が流れにくいのと似ています。

電流は連続的な電子の移動（流れ）なので、幅のせまいアルミホイルを電流が無理に流れようとする、電子が次々とアルミニウムの原子に衝突します。衝突によって熱が生じて温度が上昇し、赤い光を放ちはじめ燃え尽きるまで光り続けます。

この仕組みを利用したのが、白熱電球です。タングステンという電流が流れにくくて熱に強い金属をアルミの代りに使い、さらに空気にふれないようにガラスで密閉し、その中にもものが燃えにくくなる特殊なガスを封入しています。

現在よく使われているLED電球は、白熱電球とは全く違う仕組みで光っています。