

# パイプを使ったボルタの電池

2017. 3. 25

元白百合学園中学高等学校 馬目 秀夫

## 1 はじめに

10円玉と1円玉を使ったボルタの電池（電堆）は身近なもので実験ができ良く行われている。ただ貨幣を実験に使うことに抵抗がある方もあるのではないだろうか。そこで子供達にも簡単に作れて、操作も簡単な、特に接続が簡単になるようにアルミパイプと銅パイプを使ってボルタの電池をつくってみた。



## 2 用意するもの

- ① 乳酸飲料の空き容器 4個 それぞれの蓋に3mmの穴を2つ開ける
- ② 銅線 太さ1.6mm 長さ5.5cm 両端を1cmのところを直角にまげる 3個
- ③ 銅パイプ 外径3mm 長さ13cm 4本
- ④ アルミニウムパイプ 外径3mm 長さ13cm 4本
- ⑤ 食塩 乳酸飲料の空き容器に入れておく

## 3 電池の作り方

- ① それぞれの容器に水を入れて食塩を溶かす。
- ② それぞれの容器の蓋に銅パイプとアルミニウムパイプを差し込み、容器に蓋をする。これで電池は完成である。



#### 4 使い方

- ① 銅パイプが+極、アルミニウムパイプが-極である。これに発光ダイオードや電子メロディーをつないでみる。
- ② 動作しないようであれば、もう一つ電池を直列につないでみる。つなぐには用意した銅線をパイプに差し込めばよい。接続する電池を一つずつ増やして動作を確認する。



#### 5 結果

私の実験では、発光ダイオードは電池3個で正面から見てうっすらと赤くつき、4個で横からでも見えるようになった、電子メロディーは2個でかすかに音がし、4個で曲が分かるようになった。使用した発光ダイオードの規格は、2.1V、20mA。電子メロディーは1.3~3.5V、400 $\mu$ Aのものである。

#### 6 おわりに

製作費は、電池4個と電子メロディー、発光ダイオード他を含めても300円程度である。試していただければ幸いです。