

太陽電池

(1)原理・目的

地球上のあらゆる生物は、太陽の恵みを受け生きています。以前は、この無尽蔵のクリーンエネルギーを直接、発電や熱源にする技術が遅れていました。しかし最近では、家庭の屋根を利用した太陽光発電が普及し、大型の発電施設も建設されています。

今回は、半導体を使った太陽電池を使って、太陽の光が電気に変わることを体験します。

(2)材料

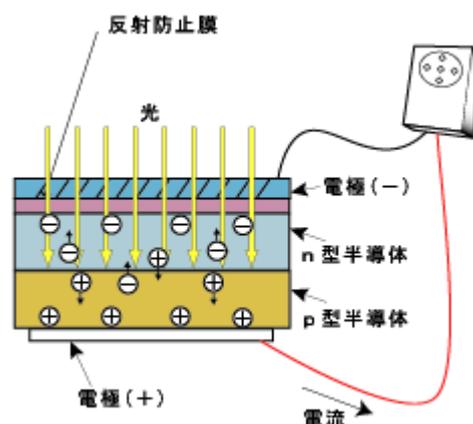
小型太陽電池、ワニぐちクリップ付きリード線（蛍光灯、延長コード）

<電流を確認するもの>

電子オルゴール、プロペラ付モーター

(3)手順

- ① 図のように、ワニぐちクリップ付きリード線で、電子オルゴールとプロペラ付きモーターを太陽電池につなぎます。



② 太陽光の下で、電流発生の様子を調べます。

③ 日陰や蛍光灯の下で、電流発生の様子を調べます。

(4) 注意点

電子オルゴールは衝撃に弱いので、注意して実験します。

(5) まとめ

① 太陽電池にあたる光の強さが弱くなると、電子オルゴールの音がどう変化するか調べます。

② 乾電池などは蓄電機能(電気をためる能力)をもっていますが、太陽電池は蓄電機能をもっているか調べます。

燃料電池

(1)原理・目的

燃料電池は、最近、地球温暖化対策の1つの方法として話題になっています。この歴史は古く、1801年に原理が発見され、1970年(昭和45年)には宇宙船アポロ13号のなかでも使われました。

水に電流を流すと、水が電気分解され水素と酸素ができます。燃料電池は電気分解の逆で、水素と酸素を反応させて水をつくり、このときにできる電気を利用するものです。

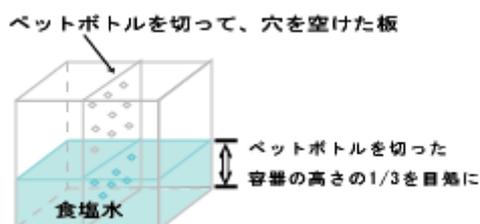
今回は、備長炭と食塩水などを使って、燃料電池を体験します。

(2)材料

2,000mL ペットボトルを切った容器・板、500mlペットボトルの飽和食塩水(大さじ山盛り6杯食塩/500ml水 約40%)、アルミ箔、備長炭、ワニぐちクリップ付きリード線、手回し発電機、電子オルゴール、プロペラ付きモーター、じょうご、軍手、雑巾

(3)手順

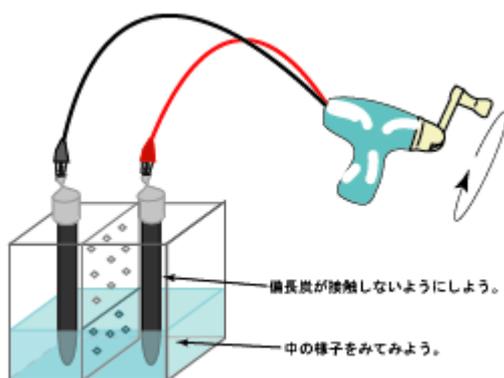
- ① 2,000mlのペットボトルを切った容器に飽和食塩水を入れます。飽和食塩水は、ペットボトル容器に表示している300mlぐらい入れます。



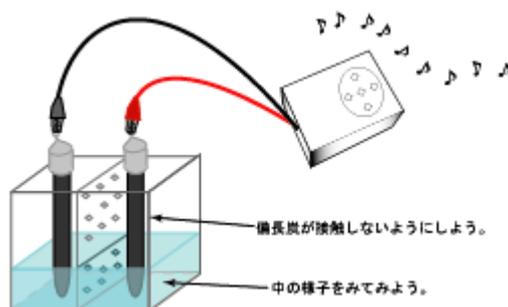
- ② 備長炭を飽和食塩水に浸します(約 10 分)。備長炭を逆さまにし、飽和食塩水に浸した部分へ、アルミ箔をしっかりと巻きつけます(アルミ箔の先端を持ち上げ備長炭が落ちない程度)。再度備長炭を飽和食塩水に漬けます(この時アルミ箔下部が、飽和食塩水にふれないようにします)。



- ③ 備長炭につけたアルミ箔の電極に、ワニ口クリップ付きリード線をつなぎます。次に手回し発電機をワニ口クリップ付きリード線へつないで、ハンドルを回し発電します。この時 2 本の備長炭が接触しないようにペットボトル板を両者の間に置きます。



- ④ 手回し発電機のハンドルが、発電時と逆に回転するようになったら、手回し発電機のコードを取り外し、ワニ口クリップ付きリード線へプロペラ付きモーターや電子オルゴールをつなぎます。



- ⑤備長炭を飽和食塩水から取り出します。使用した飽和食塩水をじょうごで 500mlのペットボトルへもどします。備長炭のアルミ箔をはがし、容器に水道水を満たし、備長炭を一晩ほど漬込み塩分を抜きます。その後備長炭を新聞紙上でよく乾燥させ、収納します。

(4) 注意点

- ①備長炭同士が接触しないように注意します(放電の防止)。
- ③手回し発電機は強く回すと故障するので、ゆっくり確実に回すよう指導します。

(5) まとめ

- ① 時間の経過によって、電子オルゴールの音がどう変わるか確認します。