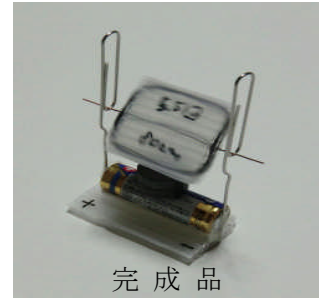


簡易モーター2014

1. はじめに

電池などでまわるモーター（直流モーター）は、いったいどのような仕組みでまわるのでしょうか。

電気が流れているところに磁石を近づけると、電流には力（ローレンツ力）が生じます。この力をうまく利用することでモーターがまわります。



2. 電流と磁石と力の関係

図1のように電流の流れる向きと磁石の向きを直角にすると電流には力（ローレンツ力）が生じます。これらの関係を左手の指の方向であらわすと図2のようになります。

これを「フレミングの左手の法則」といいます。この力をうまく利用することでモーターはまわります。

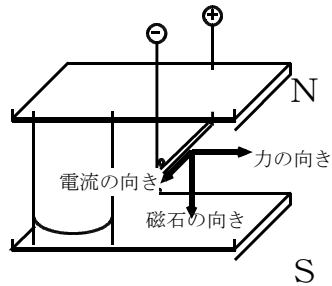


図1

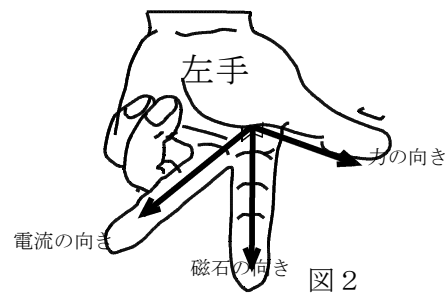


図2

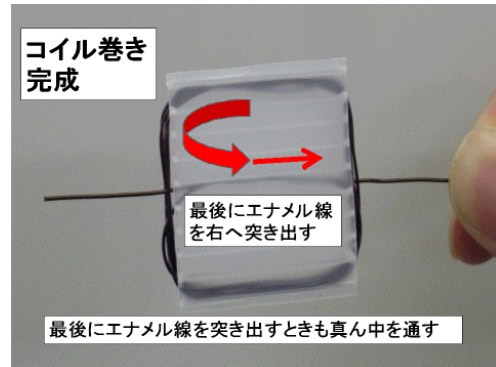
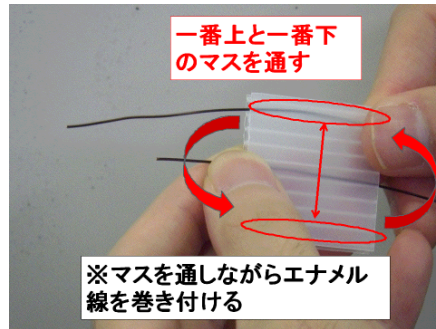
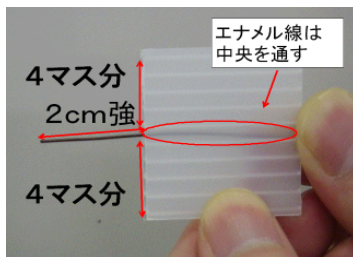
3. 準備

- PPプレート 厚み4mm(3cm×5.5cm程度、3.5cm×3.5cm)
※俗称プラダンと呼ばれている。ホームセンターでは90cm×180cmで600円程度
- フェライト磁石2個(直径20mm×厚み5mm 程度)100円ショップで25個入り
- エナメル線1m(太さ0.6mm~0.7mm)
- クリップ2個(長さ5cm)
- 単三アルカリ乾電池1個
- 両面テープ

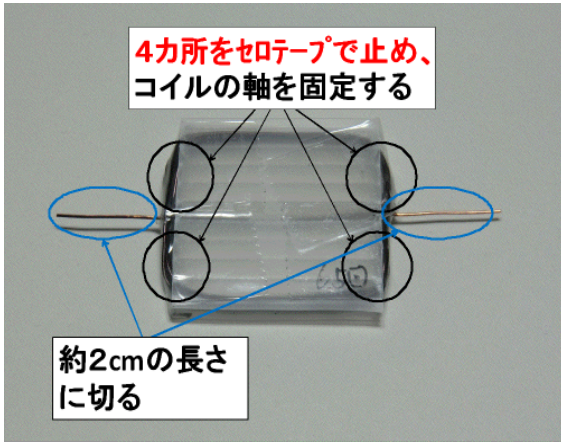
4. 作り方

(1) コイル部分の製作

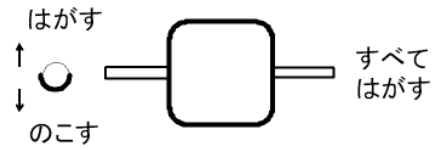
- ① エナメル線の一端を中心の穴に差し込みコイルを作る。(5~6回程度巻く)。



- ②回転軸が中心になるようにセロハンテープで固定する。
- ③エナメル線の軸は端より2cmのところをニッパで切る。



- ④エナメル線の皮をカッターナイフではがす。

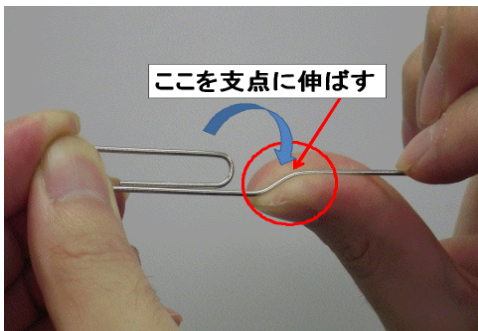


② コイル軸受け付き電池セットの製作

- ①電池に両面テープを貼り付ける。

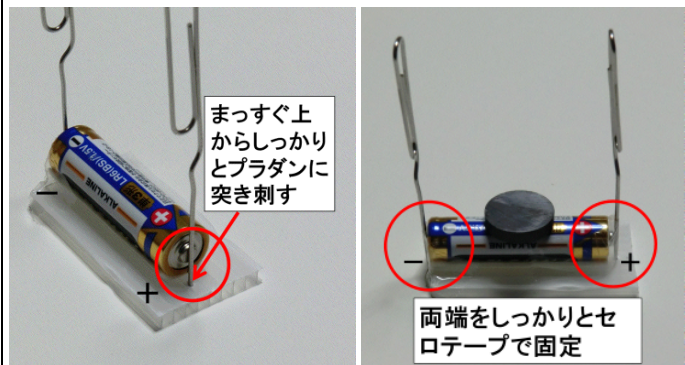


- ②電極となるクリップを曲げる。

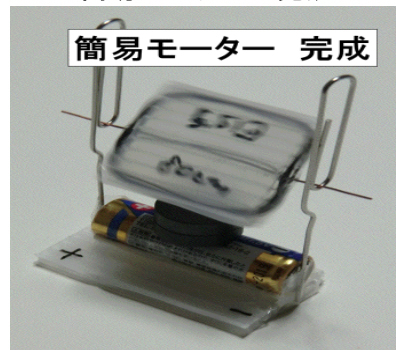


※うまく回らない場合は、エナメル線がよくはがれていなく接触不良が原因のことが多い。

- ③プラダンに①の電池を貼り付ける。+、-に注意をして、-側はプラダンの端に合わせる。
- ④曲げたクリップの1つは+側のプラダンに突き刺し、もう1つは-側とともにセロテープで固定する。
- ⑤電池の上に磁石を載せる。磁石は磁力でくっつく。



<簡易モータ2014完成>



5. 発展

○モーターをもっとよく回すにはどうすればよいか？

- ・磁界(磁力)を強くするために、磁石を2つにする。
 - ①磁石を2つ重ねておいてみる。
 - ②磁石を上下に配置する。(1つは手に持ち、もう1つは乾電池の上)
- ・電流を多く流すために、電池を2個直列にする。例えば、図のように電池ソケットを用いる。

