

【工作】 モーターの製作（クリップモーターと単極モーター）（実験書・レポート）

【目的】 簡単なモーターを製作して、磁界中において電流が受ける力を体感する。

1 クリップモーター

【材料】 被覆銅線（0.4mm）、クリップ2個（ステンレス製）、板（5×10cm程度）、電池、（1.5V）、電池ボックス、リード線、フェライト磁石（20～30φ）

【作り方】

① 回転子を作る。

被覆銅線で直径2～3.5cmの輪を作り、両端を直径の延長線になるように、2～3cm程度出し、クリップに乗せる引き出し線を作る。引き出し線の部分は線の半周だけをサンドペーパーで被覆部分を剥ぐ。

② 支持台を作る。

クリップは輪になった部分を残して一部を引き伸ばして足を作り、板に差し込む（キリで板に穴をあけておく）。台の真ん中にフェライト磁石を置く。

③ 回転子を回す。

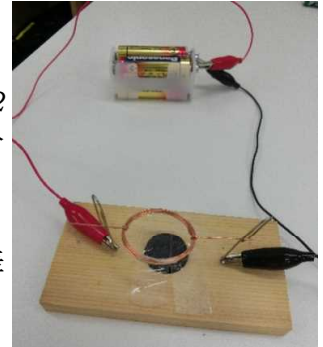
クリップの輪の中に、回転子を入れ、クリップの足にリード線を接続する。回らないときは少し勢いをつけてみる。

【考察】

① 銅線のクリップとの接点を半分だけ剥ぐのは、何が目的か。

② よく回るようにするためには、銅線の形状をどのように工夫すればよいか。

① 整流子の役割を与えるため。② 接点をすべて剥いでコイルを8の字型にする等。



2 単極モーター

【準備】 被覆銅線（0.8mm）、電池、（1.5V）、ネオジウム磁石（電池の径より少し大きめ）被覆導線、ナット

【作り方】

① 回転子を作る。

被覆銅線を真ん中で2つに折り、3回ほどねじる。残りの両側はハート状に曲げ、両端を外側に小さく丸め、内側に丸い部分を作る。真ん中のねじった先端（+接点）と、両端の丸い部分の内側（-接点）の被覆部分の被覆を剥ぐ。真ん中のねじった先端を指で支え、バランスが取れることを確認する。

② 台を作る。

電池の負極側にネオジウム磁石をつけ、鉛直に立てる。正極側にナットを乗せる。

③ 回転子を回す。

回転子の+接点をナットの中の電池の+極の上に乗せる。-接点がうまくネオジウム磁石の側面に接触するように調整すると回りだす。

【考察】 よく回るようにするためには、銅線の形状をどのように工夫すればよいか。

コイルをハート型にして磁力線を直角に切るようにする等。



講座（ ）（ ）年（ ）組（ ）席 名前	共同実験者
（ ）月（ ）日（ ）曜（ ）限 気温（ ）℃ 気圧（ ）hPa 湿度（ ）%	

【工作】 モーターの製作（クリップモーターと単極モーター）（実験書・レポート）

【目的】 簡単なモーターを製作して、磁界中において電流が受ける力を体感する。

1 クリップモーター

【材料】 被覆銅線（0.4mm）、クリップ2個（ステンレス製）、板（5×10cm程度）、電池、（1.5V）、電池ボックス、リード線、フェライト磁石（20～30φ）

【作り方】

③ 回転子を作る。

被覆銅線で直径2～3.5cmの輪を作り、両端を直径の延長線になるように、2～3cm程度出し、クリップに乗せる引き出し線を作る。引き出し線の部分は線の半周だけをサンドペーパーで被覆部分を剥ぐ。

④ 支持台を作る。

クリップは輪になった部分を残して一部を引き伸ばして足を作り、板に差し込む（キリで板に穴をあけておく）。台の真ん中にフェライト磁石を置く。

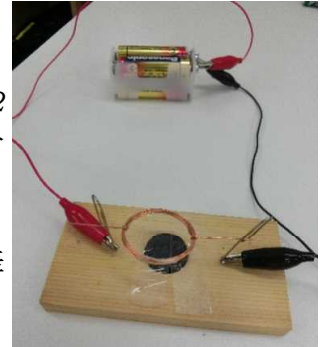
③ 回転子を回す。

クリップの輪の中に、回転子を入れ、クリップの足にリード線を接続する。回らないときは少し勢いをつけてみる。

【考察】

① 銅線のクリップとの接点を半分だけ剥ぐのは、何が目的か。

② よく回るようにするためには、銅線の形状をどのように工夫すればよいか。



2 単極モーター

【準備】 被覆銅線（0.8mm）、電池、（1.5V）、ネオジウム磁石（電池の径より少し大きめ）被覆導線、ナット

【作り方】

④ 回転子を作る。

被覆銅線を真ん中で2つに折り、3回ほどねじる。残りの両側はハート状に曲げ、両端を外側に小さく丸め、内側に丸い部分を作る。真ん中のねじった先端（+接点）と、両端の丸い部分の内側（-接点）の被覆部分の被覆を剥ぐ。真ん中のねじった先端を指で支え、バランスが取れることを確認する。

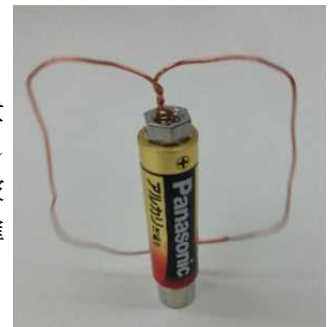
⑤ 台を作る。

電池の負極側にネオジウム磁石をつけ、鉛直に立てる。正極側にナットを乗せる。

⑥ 回転子を回す。

回転子の+接点をナットの中の電池の+極の上に乗せる。-接点がうまくネオジウム磁石の側面に接触するように調整すると回りだす。

【考察】 よく回るようにするためには、銅線の形状をどのように工夫すればよいか。



講座（ ）（ ）年（ ）組（ ）席 名前	共同実験者
（ ）月（ ）日（ ）曜（ ）限 気温（ ）℃ 気圧（ ）hPa 湿度（ ）%	