

きまぐれモーター



【個人出展】

自然科学に親しむ会(東京都) 曾谷 徹郎

●どんな工作・実験なの？

整流子のないモーターを作って動きを観察してみましょう。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

電池ホルダー（1本用）、単3電池 1本、ネオジム磁石（直径10mm、厚さ2mm、3個）、銅線（太さ0.32mm、長さ5m）、ピアノ線（太さ0.6mm、長さ50mm）、鉄板（厚さ0.32mm、幅14mm、長さ60mm）、プラダン（幅30mm、長さ50mm）、巻き枠（芯：直径12mm、円柱の輪切り、厚さ7mm、^{つば}鏝：直径30mmプラバン）、両面テープ、セロハンテープ、円形ヤスリ

【工作のしかた】

- (1)巻き枠に銅線を150～200回巻いてコイルを作ります。
- (2)コイルにした銅線の一端で図1のような直径3mm程度の小さな輪を作り、輪の内側の被覆を円形ヤスリではがします。
- (3)銅線のもう一端の被覆を1cm程度はがし、電池ホルダーの-極のスプリングの間にはさみます。
- (4)電池ホルダーの底に両面テープでコイルを貼ります（図2）。
- (5)鉄板の端を折り曲げて、電池ホルダーの+極に挿しこみます。
- (6)鉄板に磁石を1個つけてピアノ線をぶら下げて回転子にします。
- (7)ピアノ線の下部を(2)で作った輪の内側に入れます。
- (8)ピアノ線を挟むように磁石をつけます。
- (9)電池ホルダーに電池をセットします。

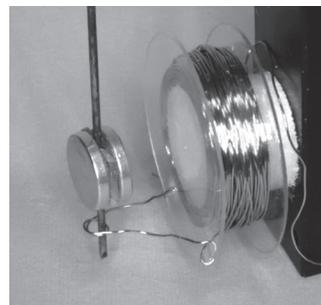


図1 銅線で小さな輪を作り、内側の被覆をはがします

【実験のしかた】

回転子がぶるぶるふるえたり、一方向に回ったり、止まったり、反対方向に回ったりする様子を観察してみましょう。

- (1)磁石をつけたピアノ線が真っ直ぐにぶら下がるように鉄板の磁石と銅線の小さな輪の位置を調節し、コイルと磁石の距離をいろいろと変えてみましょう。
- (2)回転子がぐらぐら揺れて回りはじめるように全体のかたむきを少しずつ変えてみましょう。
- (3)回転子のピアノ線は鉄板に対して垂直にぶら下がっていますが、水平にしたり、ひっくりかえしても回転します。

●気をつけよう

鉄板のへりで手を切らないように注意しましょう。

●もっとくわしく知るために

見城尚志・佐渡友茂著：「イラスト図解 小型モーターのすべて」技術評論社（2001）

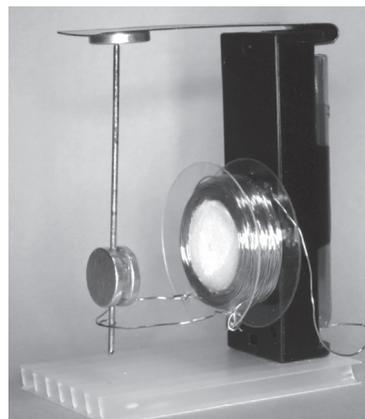


図2