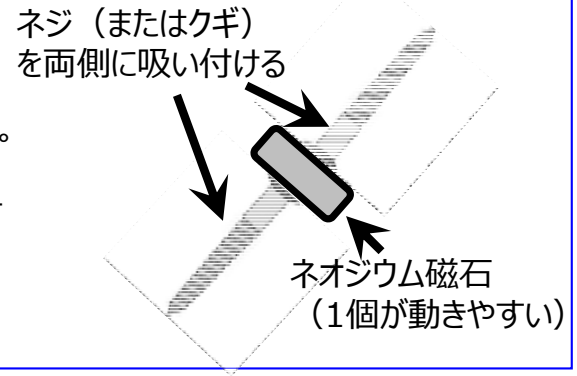


【磁石のN極・S極を調べる】

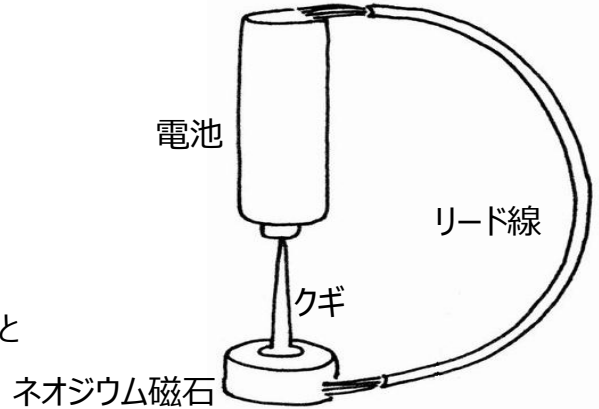
- よく使われる磁石にはフェライト磁石とネオジウム磁石があります。フェライト磁石は黒っぽい色、ネオジウム磁石は銀色で光っています。極性は書いてありません。
- ネオジウム磁石は磁力が強いのので、長いクギやネジを両側にり付けると、簡単に方位磁石を作ることができます。
- 平らなところでそっと回転させると、南北を指して止まります。ネオジウム磁石の**北に向いている面がN極**です。



【① くぎモーター】

材料：ネオジウム磁石、クギ（またはネジ）、単3電池
 導体（電気を通すリード線、アルミ箔でもOK）

- 世界で一番簡単なモーターです。
- 右の図のように、磁石にクギを付け、電池にぶら下げます。電池と磁石の極性の向きは、どちらでも構いません。
- 上部のリード線を指で押さえて、下でリード線を磁石にそっとふれるように接触させると、磁石とクギが回転します。

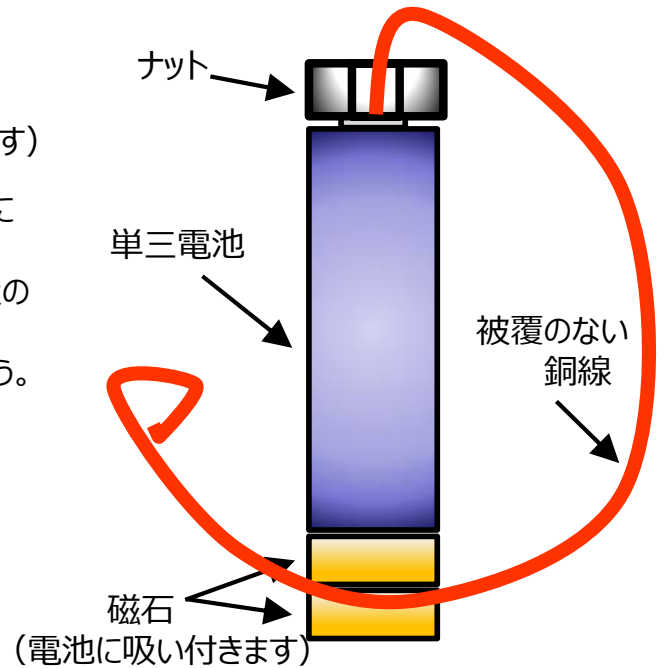
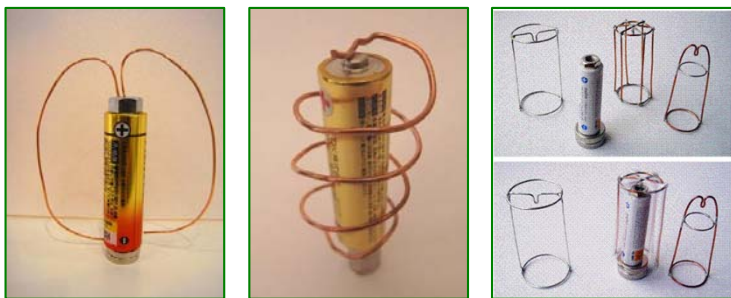


- 電池や磁石の極性を逆にすると、回転も逆になります。
- 磁石やクギに回転円盤を付けると、回転が見やすくなります。
- 勢いよく回転します。電池の消耗が早く、熱も出るので長く回すのは止めましょう。**

【② 銅線が回転するモーター】

材料：ネオジウム磁石、単3電池、M6ナット
 被覆のない銅線（被覆がある場合、接点部をはがす）

- 単3電池の下側(-)極に磁石を吸い付け、上の(+)極にナットをのせます。
- 銅線を曲げます。上端が(+)極に当たるように、円弧状の下部が磁石に当たるように曲げます。
- 右の図の上で銅線を曲げると、形が合わせやすいでしょう。



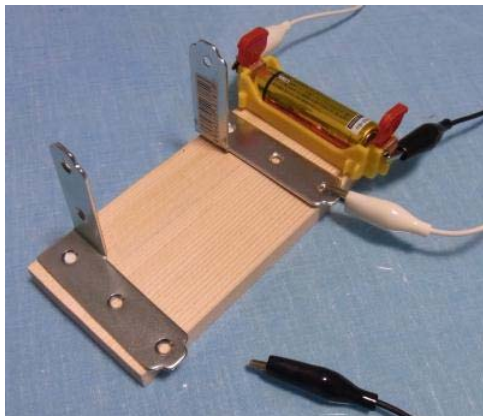
《サイエンス・キーワード》

単極モーター クギモーター コイルモーター 磁石 ネオジウム磁石 電池 磁界（磁場）

【③ コイルモーター】

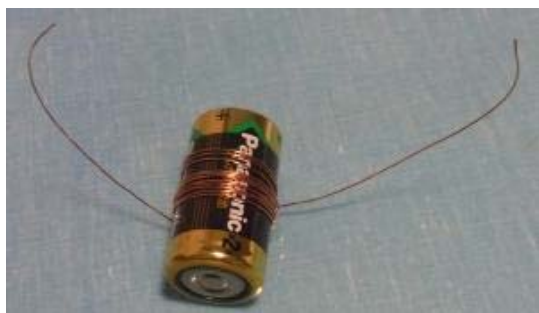
1. コイルをのせるベースとなるセットを作ります。カマボコ板に各パーツを接着剤で貼り付けます。

材料：カマボコ板・横折L金具A B・電池と電池ホルダー
接続用リード線



2. コイルを巻きます。いろいろなサイズで巻いて試したいですね。今回は25mmの直径になるように単2電池に巻きます。10回以上巻きます。巻くときに両端を約10~15cmぐらい残して、巻きつけます。

材料：被覆のある銅線を使います。今回は直径0.5mmの銅線です。



3. 端部の処理が大事です。左右のバランスを見ながら2~3回巻きつけ、コイルをまとめます。左右で巻き付け方向を逆にした方がバランスが良くなります。



4. 端部処理の2番目は被覆はがしです。目印用に両端部とコイルの一部をマジックで黒く塗り、乾かします。

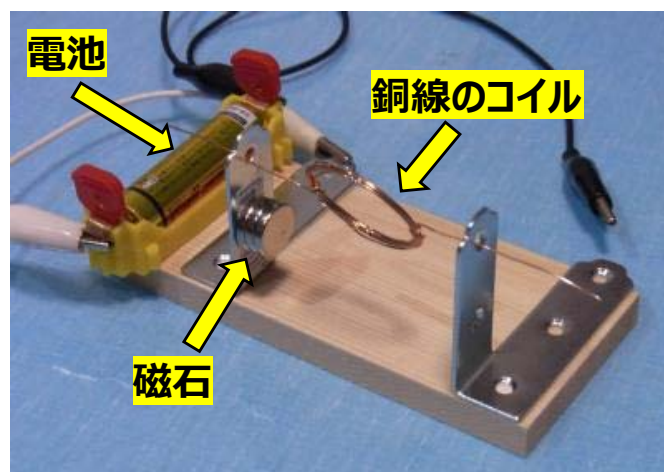


5. 片方の端部の被覆をはがします。サンドペーパーで挟んでこすります。被覆は固いので、じっくりと何度もやすりでこすります。マジックの黒色と被覆が取れると、銅がピカピカに見えます。できれば銅線の被覆が取れているか、テスターで確認しましょう。

6. もう一方の端部は、銅線の反面だけ被覆を採ります。かなり難しいです。

7. コイルの被覆はがしができたら、コイルをL金具の穴に通し、磁石をL金具に貼り付け、リード線をつなぎます。これで完成!!

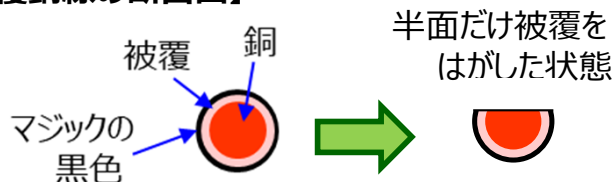
8. はじめにコイルをちょっと回転させると、続けて回りだします。コイルの中心バランスが重要です。



9. 回らないときのチェックポイント

- ① 銅線の被覆がちゃんと取れているか？
- ② コイルの中心バランスが取れているか？

【被覆銅線の断面図】



注意：昔はエナメルが被覆に用いられていました。最近はポリウレタンが使われており、被覆が非常に強くなっています。紙やすりでかなり強引にゴシゴシこすらないときれいに取れません。