

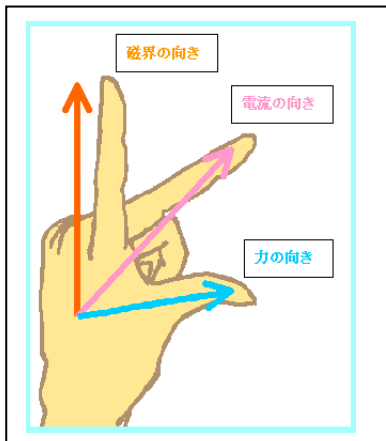
コイルモーターをつくらう

*銅の針金をぐるぐるっと巻いたわっかが電池と磁石の間で回ると、シンプルなモーターのできあがりですが、かんたんには回ってくれませんよ。エナメルはがし、磁石の置き場所、、、と、調整をしていると回り出します。しばらく経っても回っているのを見ていると、とてもうれしくなります。

1. コイルモーターはなぜまわる？

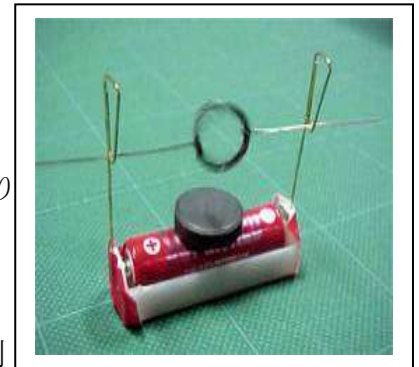
【コイルに電流が時計周りに流れると上向きとの磁場に銅線が力を受ける。フレミングの左手の法則より上側に流れる電線には右向きの力が働き、下側に流れる電線には左向きの力が働く。すると、このコイルは右回り（時計回り）に回転しはじめる。

その後エナメルを削っていないところにくると惰性で回転は続け、削っているところにくるとフレミングの左手の法則



によってまた力が加わり回転しつづける。またコイルの向きを逆にとすると、流れる電流は逆向きに流れるのでフレミングの左手の法則よりさらに磁石の表裏を逆にとすると磁場の向きが逆になるのでフレミングの左手の法則より、ローレンツ力は逆になる。

その他にも電池つまり電流を大きくすると回転力は大きくなり、また巻き数を大きくしても回転力は大きくなる。】
 (文・画像・図は『究極のクリップモーター』※より)



2. コイルモーターの作り方

<材料、道具>

- ・エナメル線 一人分 30cm~40cm (太さ: 0.5~0.7mmが良い。今回は細かったです)
- ・強力フェライト磁石 1個 (径2cm程度のもの)
- ・単一乾電池1個 ・クリップ2個
- ・カッターナイフまたは紙やすり ・ガムテープ (布製のものが良い)

<作り方>

1. エナメル線を4~5回巻き、両端を束ねるように2回ほど巻いてとめる。ちょうど真中でとめるのがコツ。丸い回転子をつくるのであれば、単三電池などに巻きつけると上手くいく。(今回は作ってあります)

2. 両端のエナメル線(耳の部分)、一方はエナメル線を全部剥ぎ取り、もう一方は半分だけエナメル



をカッターナイフまたはサンドペーパーで剥ぎ取る。(これを、しっかりやりましょう。)

3. クリップをのばし足にして、電池の両端にガムテープでとめる。その電池の上に磁石をつける。

4. コイルをクリップにセットする。磁石にあたらないように調整する。少しはずみをつけてやると後は勢いよく回る(はず)。ゆっくり30かぞえるぐらい回っていると、「合格」です! 「まわったよ〜」と大きな声で知らせよう。



*合格のヒトには、シールを2枚わたしました。コイルの両面に色違いや対になった絵のシールを貼って回すと、面白いですよ。



3. アオちゃんのパズル「22」

今月はアオちゃん本人からの出題。コイルを回すのに悪戦苦闘して時間がなくなり、パズルは、またまた「おみやげ」になりました。



「22」

*線で結んだ○の数字を合わせると(たすと)
「22」になるように、○の上に1～10の
数字カードを置いていきます。のこるカード
は2枚。その数字を合わせると、いくつにな
るでしょうか。

< 参考と引用 >

◇本: 楠田純一「究極のクリップモーター」『おもしろ実験・ものづくり事典』P. 217-219
左巻健男・内村浩編著(2002)

・ 楠田純一「理科の部屋」 / 『究極のクリップモーター』
<http://homepage3.nifty.com/KUSUDA/JKEN/buturi/motor.htm>

◆「究極のクリップモーター」※

<http://rikasizen.hp.infoseek.co.jp/saori/mo-ta-.htm>

◇「わにぐちクリップモーター」

<http://rika-kyouzai.sakura.ne.jp/kyouzai21.html>

☆ふしぎワールドのHP☆

神戸YWCA 理科実験工作教室

・ <http://www.kobe.ywca.or.jp/katudou/rikajikken/rikajikken.htm>

教室の案内や今までの実験報告がご覧いただけます。

『神戸YWCA』で検索→トップページ「NEWS」の[理科実験工作教室](#)をクリック!