

コップで作るリードスイッチモーター

コップとリードスイッチを使い、電磁石と永久磁石の反発力を、利用したモーターを作ります。

使用部品

クリアカップ なべ小ねじM2×6 磁石φ10×5 LED リードスイッチ エナメル線
単三電池 ボルト 回転羽根 電池用クリップ 軸受け 針金

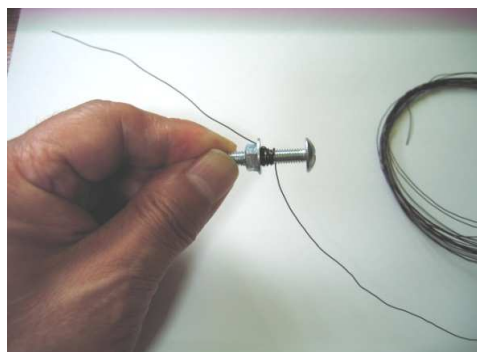


使用道具

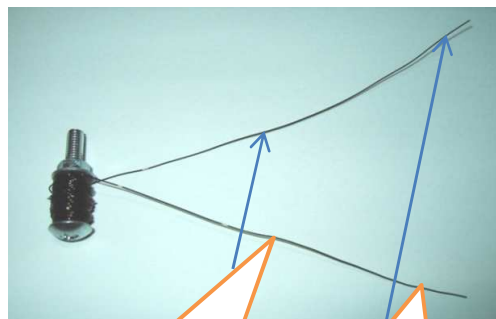
はさみ、千枚とおし、ラジオペンチ、小型十字ドライバー、両面テープ、セロテープ、紙やすり

作り方

1. ボルトにエナメル線を巻いて、電磁石をつくります。(12cmぐらいのこして全部巻く。)



200回ほど巻いていきます。



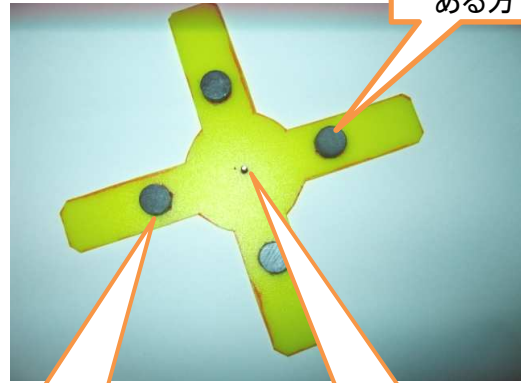
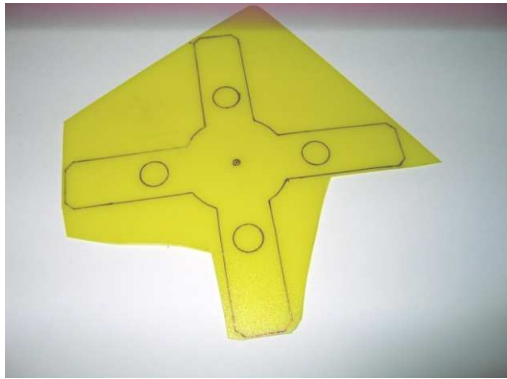
長さ12cmぐらい

先端を15mmぐらい、
紙やすりで被覆をは
がします。



電池をつないで、ネ
ジがくっつくか、た
め
してきましょう。

2. プラバンをはさみで、切り抜き、小ねじと磁石を取り付けて回転羽根をつくります。

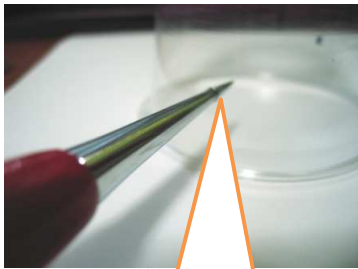


へこみがある方

しるしの位置に磁石を両面テープではります。磁石は同じ極が、上にくるようにはります。

磁石と反対側から穴に小ねじを、ねじこみます

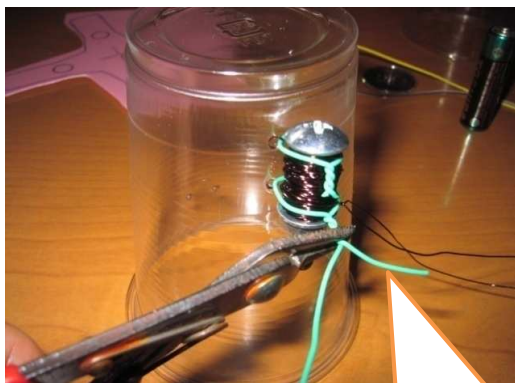
3. コップに電磁石取り付け用の穴をあけます。(大きすぎないこと。2mm程度の穴)



しるしの位置にせんまいどうして、2mm程度のあなをあけます。

あなに、はりがねを通します。

4. コップに電磁石を、はりがねでしばって、とりつけます。

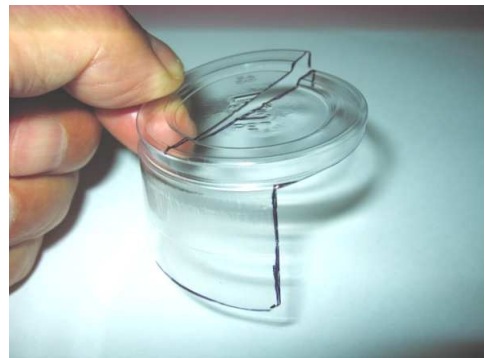


よぶんなはりがねは、切ってしまいます。

5. コップで、リードスイッチ取り付け台をつくります。



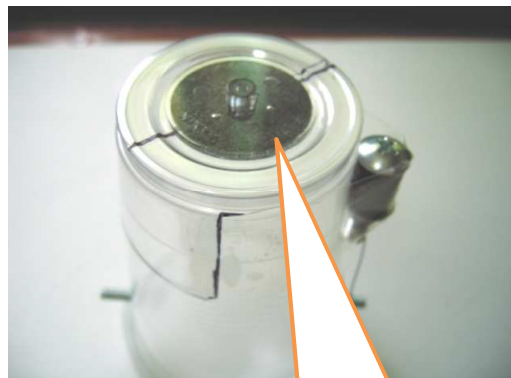
コップを線にそって
切り取ります。



切り取った形



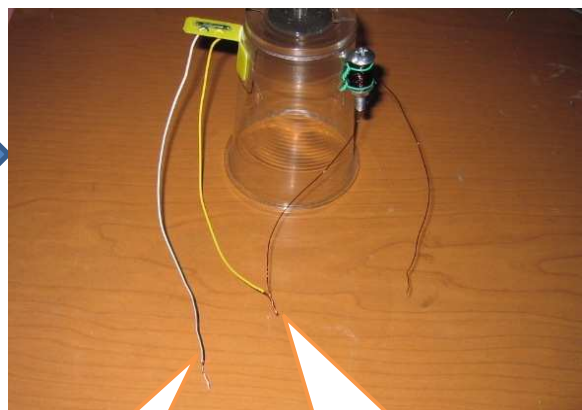
切り取った台を、
コップにかぶせます。



かぶせた状態で、両面
テープのついた軸受けを
真ん中に貼り付けます。



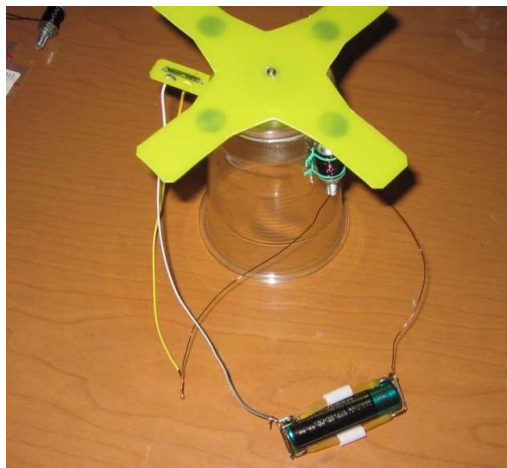
2mmくらいあけてリード
スイッチを、両面テープ
で固定します。



あいた方の線に電
池をつなぎます。

電磁石のエナメル線と
リードスイッチの線をね
じってつなぎます。

6. 電池の方向チェックします



電池にクリップを
つけます。

電池を取り付け、回転羽根をつけてみます。
磁石と、電磁石が吸いつく場合は電池の方向が
反対ですので、電池を入れ替えて反対にします。

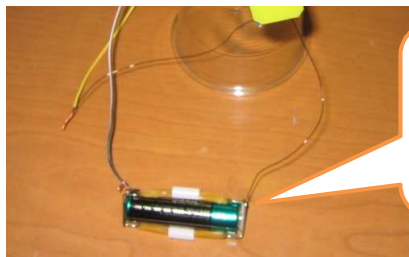
リードスイッチの位置を少しずつずらして、うまく
回る位置にします。リードスイッチを反対方向に
ずらすと、回転羽根の回転方向が変わります。

7. LEDに電線をねじって、をつなぎます。

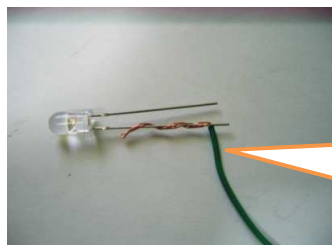
電磁石側が+、-のどちらか、おぼえておきます。



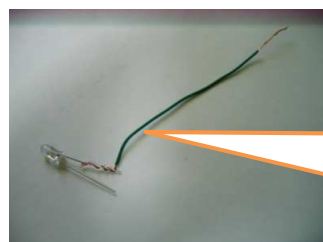
電磁石のエナメル線が
電池の
一側の場合。



電磁石のエナメル線が
電池の+
側の場合。



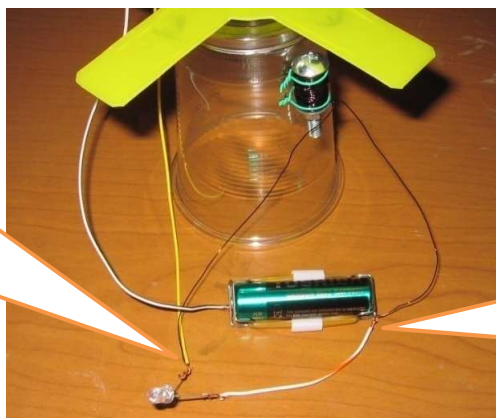
LEDの、足
の長いほう
(+)に電線
をつなぎます。



LEDの、足
の短いほう
(-)に電線
をつなぎます。



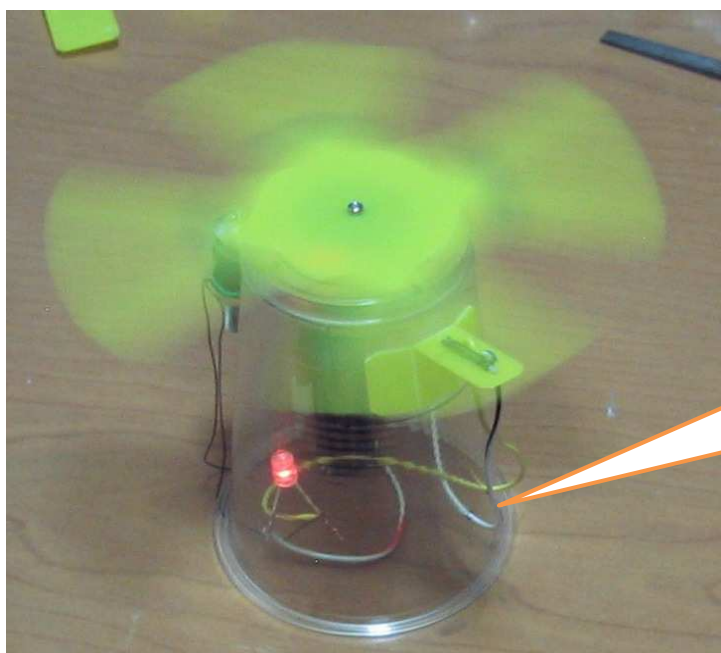
リードスイッチと電
磁石のエナメル線
がつながっている
ところへ、LEDの
あしをつなぎます。



LEDの、電線を電磁
石のエナメル線がつ
ながっているところ
にまきつけます。

(電線をLEDの両方につなぐ)

8. 電池と LEDをコップの中に入れて、完成です。



線をいったんほどいて、あなに通します。電池とLEDをコップの中に入れる。

9. その他

(1) リードスイッチの位置をずらすと、回転速度や回転方向を変えることができます。

(2) LEDを点灯するには、2V以上必要で電池1個では、点灯しません。
今回LEDが点灯したのは、電磁石のコイルを流れる電流を、リードスイッチで瞬間的に切断するために、逆の電流が1.5Vより高い電圧で流れるためです。これを逆起電力といいます。