

静電気で回る羽根車(ハミルトンのフライホイール)をつくろう 簡易型

サイエンスレンジャー

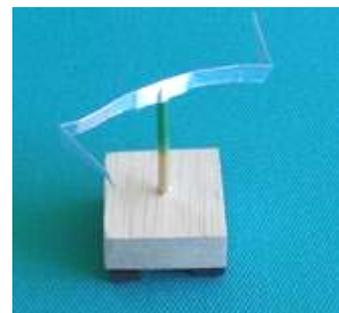
馬目 秀夫

2019. 1. 19

小学生対象の実験教室で、ハミルトンのフライホイールを作ることにした。以前に作ったものがあったが*¹、子供達が作りやすいようにもう少し単純化したいと考えていたところ、ホームセンターで先がなめらかな真鍮の釘を見つけ、これを活用することにした。

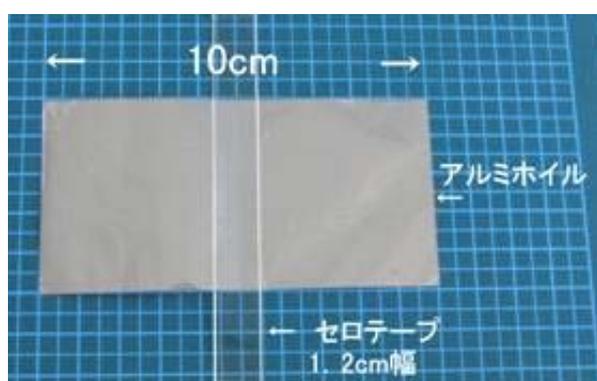
(10本 140円程度)

起電棒*²で回転する。



1 事前準備

羽根車用アルミホイル 羽根車用アルミホイルを何枚かまとめて作る。



アルミホイルを10cm幅に切り、12mm幅のセロテープを中央に貼る。アルミホイルをカミソリの刃で1cm幅に切る。その際、セロテープの部分から切っていくと良い。

台用木片 3cm×3cm×1.3cm 中央に2.5mmの穴をあけておく。

2 用意するもの (上記を含め、それぞれの寸法は、およそのものでこのとおりでなくともよい。)



台用木片 (前記)

羽根車用アルミホイル (前記)

釘 真鍮 装飾用

2.6mmφ 長さ5cm

ゴム磁石 3cm×0.8cm×0.5cm

ステンレストレー

(ゴム磁石とステンレストレーは固定しやすくするために使う。無い場合は、実験中に多少動いてしまうことがあるが、木片とアルミホイルなどでもよい。)

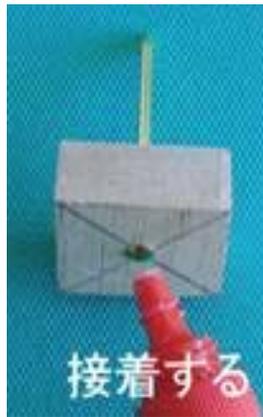
カッター台

(罫線のあるものがよい。)

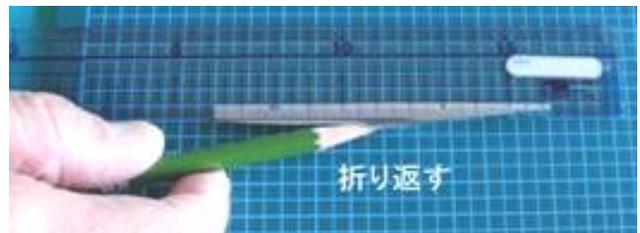
接着剤・はさみ・定規・鉛筆

3 作り方

台 釘を穴に押し込み、接着剤で固定して、ゴム磁石を接着する。



羽根 セロテープ側が下になるように裏返して、中央に線を引き、折り返す。
折り返したときに、セロテープが表側（山側）になっているのを確認する。



両端から 2cm の所に線を引き、さらに斜めに線を引いて、はさみで切り落とす。



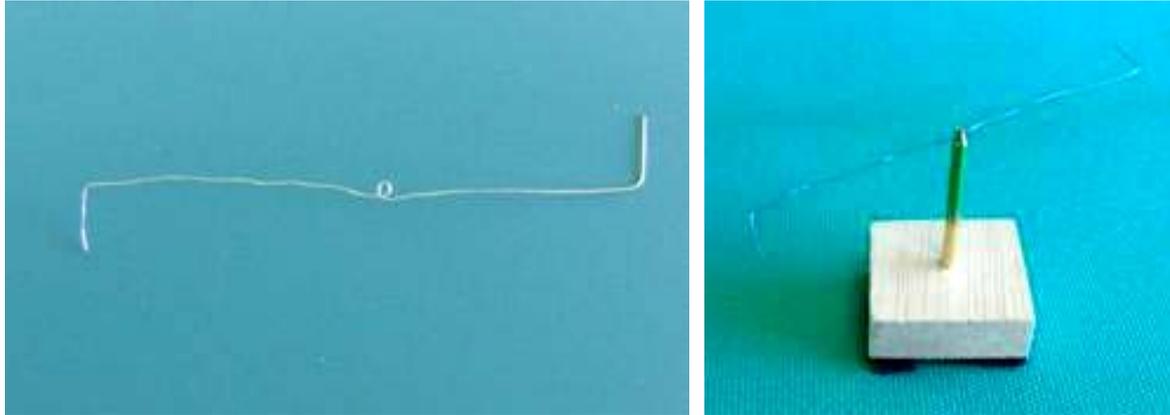
2cm の所を図のように直角に折り曲げる。→



台に羽根を乗せて形を整えれば完成。



約 0.3mm φ のステンレス線でも作れる。



4 使い方

完成したものをステンレストレー上に置き、起電棒を接続して摩擦すれば回り出す。



製作上留意したこと

- ・アルミホイルを切るときにはカミソリの刃（顔・まゆそり用など）を使用した。カッターナイフだと引っかかってしまうことがある。刃の当て始めは、引っかかることがあるのでセロテープの部分からが良い。
- ・アルミホイル中央にセロテープを貼ったのは、補強のためと釘を通すスペースを空けるためである。

以上参考にいただければ幸いです。

旧タイプ



ハミルトンのフライホイールの製作と使い方

馬目 秀夫

2007. 11. 9

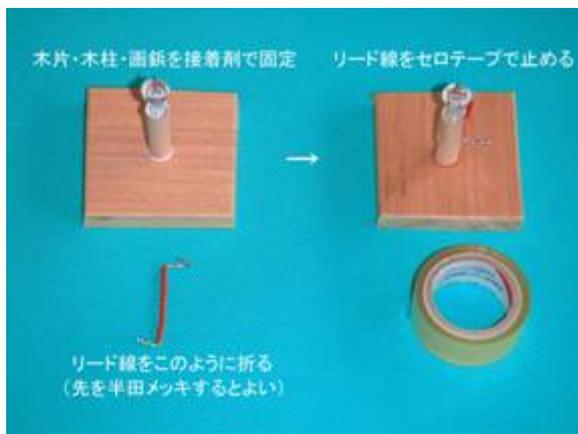
用意するもの



- ・木片 (5 cm × 5 cm)
- ・木柱 (2.5 cm)
- ・画鋏 (先の尖ったもの)
- ・リード線 (5 cm)
- ・アルミホイル (25 cm × 20 cm)
- ・アルミホイル (8 cm × 8 cm)
- ・接着剤
- ・セロハンテープ
- ・定規
- ・はさみ
- ・ボールペン、鉛筆

* 上のそれぞれの寸法は、およそのもので、この通りでなくても良い。ただし、木柱の高度が高いと回らない。

作り方



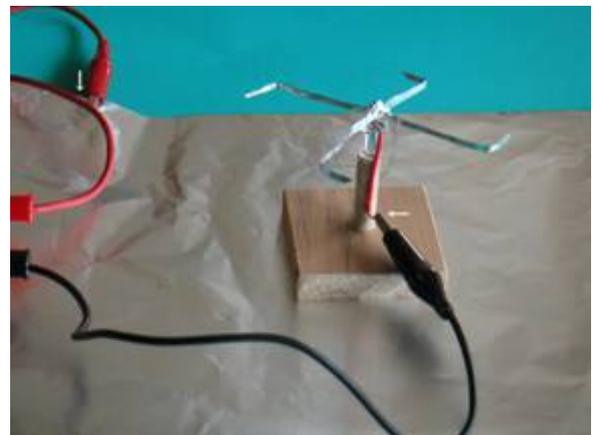
- ・木片に、木柱と画鋏を接着剤で固定する。
- ・リード線の両端の被覆を、それぞれ1 cm 1.5 cm程度はがし、それぞれ直角に曲げ、長い方をカギの字に曲げ、画鋏に引っかかるようにする。被覆をはがした部分はハンダメッキしておくとうい。
- ・リード線のカギ型にした方を画鋏にかけ木柱にリード線をセロテープでとめる。
- ・8 cm × 8 cmのアルミホイルから、次のようにして羽根を作る。





使い方

- ・ 25 cm × 20 cm のアルミホイルを机の上に平らに敷き、その中央付近に台を置く。
- ・ 高圧電源装置にリード線をつなぎ、他端を木柱の接点、アルミホイルをつなぐ。
- ・ 羽根のバランスを確認して、電源装置のスイッチを入れる。
- ・ +- のつなぎ方を逆にすると、回りやすさが変わることがあるので試してみると良い。



[ここをクリックすると動画が見られます](#)

注意すること 高圧電源装置からは、5000 v 程度の電圧が出ているので、操作をするときは**必ずスイッチを切**って行う。

◎ 製品のハミルトンのフライホイールは 4000~5000 円程度するが、これは 20~30 円程度でできる。