

単極モーター

1 はじめに

短時間で作製可能な単極モーターを使って「フレミングの左手の法則」の理解を深めます。
小学校5年生でも簡単に作れるので、磁石と電流でモーターができることを体験することができます。
p2の「単極モーターを作ろう」は5年生向きに作りました。もちろん、中2でも活用できます。

2 「単極モーターを作ろう」(p2)

3 ワークシート「単極モーター」(p3)

4 実験書「単極モーターの回転する向き」(p4・p5)

5 おわりに

100円ショップで入手可能のものばかりなので、単極モーターは一人ずつ作製させたいものです。

単極モーターを作ろう

1 準備物

単三乾電池、ネオジウム磁石4つ、5円玉、銅線(26cm)、アルミはく(2.5cm×6.5cm)

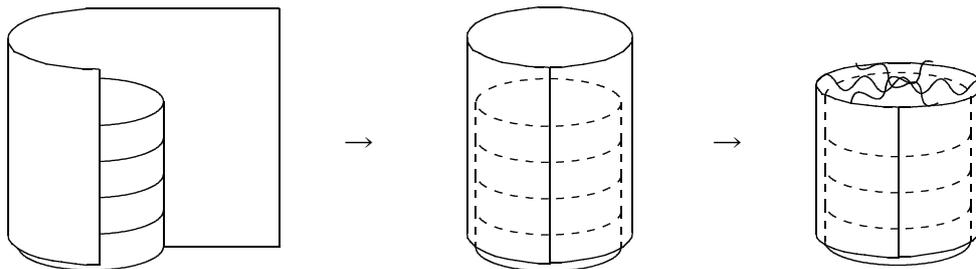
2 単極モーターの作り方

① アルミはくでネオジウム磁石4つを包む。N極が上になるようにする。

磁石の下は少しあける。
(磁石を安定させるため)

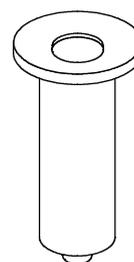
磁石の側面はできるだけ
平らにする。

磁石の上はできるだけ平らにする。
(電池が安定して立てるように)

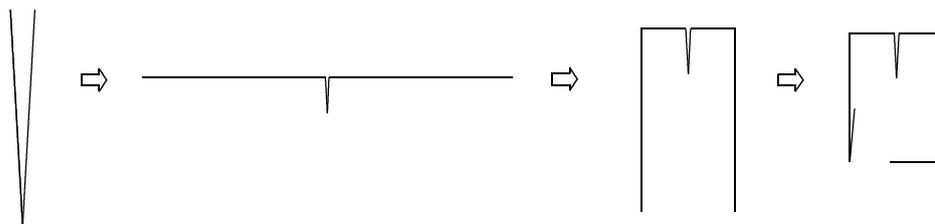


② 乾電池の一極に5円玉をセロテープで固定する。
銅線が回転したときに、乾電池から銅線が外れないようにするため。

5円玉



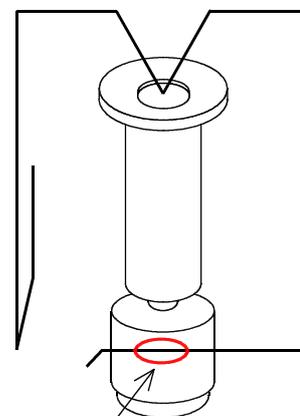
③ 銅線の形を作る。



④ 組み立てる。

片方の銅線をアルミはくに接触させる。
他方の銅線はアルミはくに接触させない。

【完成図】



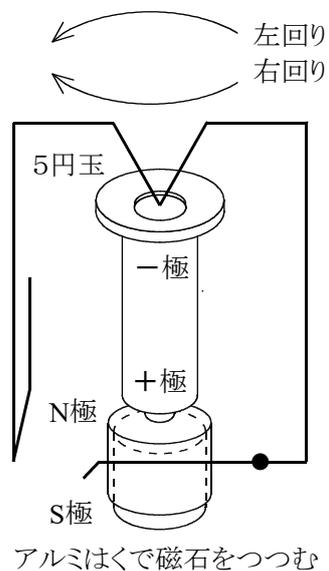
銅線とアルミはくを接触させる

()年()組()席・名前()

単極モーター

()年()組()席・名前()

課題 乾電池、ネオジム磁石、銅線、アルミはく、5円玉を使って、次のような装置(単極モーター)を作ります。銅線は、右回り、左回りのどちらに回るとおもうか。●印の所に注目して考えましょう。



【自分の考えとその理由】

.....

.....

.....

.....

【実験結果】 ()

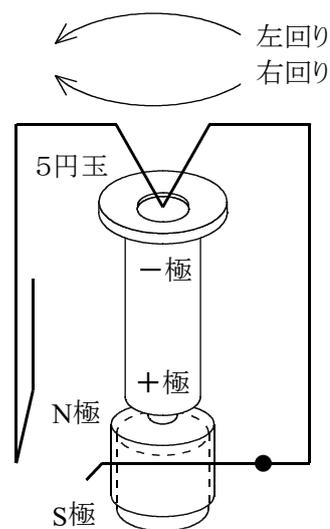
【先生の話】

.....

.....

実験 単極モーターの回転する向き

- 1 目的 ① 課題の正解を確かめる。
 ② 磁石の向きを反対にすると、逆向きに回転することを確認する。



2 準備物

単三乾電池
 ネオジム磁石4つ
 5円玉、
 銅線(26cm)、
 アルミはく(2.5cm×6.5cm)

3 単極モーターの作り方

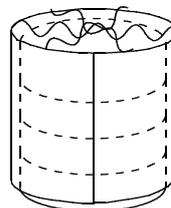
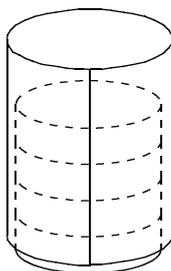
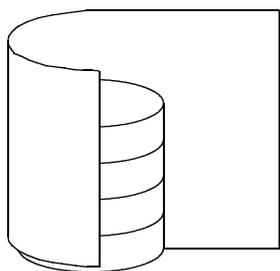
- ① アルミはくでネオジム磁石4つを包む。
 N極が上になるようにする。

アルミはくで磁石をつつむ

磁石の下は少しあげる。
 (磁石を安定させるため)

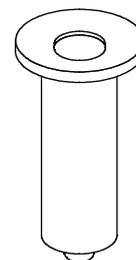
磁石の側面はできるだけ平らにする。

磁石の上はできるだけ平らにする。
 (電池が安定して立てるように)

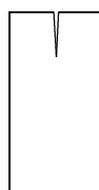


- ② 乾電池の一極に5円玉をセロテープで固定する。
 銅線が回転したときに、乾電池から銅線が外れないようにするため。

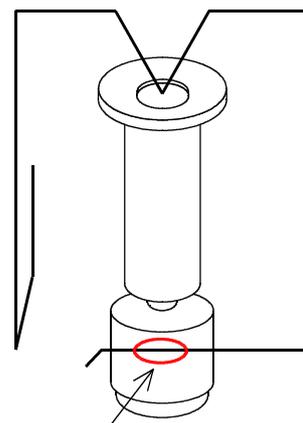
5円玉



- ③ 銅線の形を作る。



- ④ 組み立てる。
片方の銅線をアルミはくに接触させる。
他方の銅線はアルミはくに接触させない。



銅線とアルミはくを接触させる

4 実験方法と結果

- ① 銅線の回転する向きを確かめる。(右回り ・ 左回り)
② 磁石の向きを反対にすると、銅線の回転する向きが反対向きになったか。(はい ・ いいえ)

5 結論と考察

()年()組()席・名前(_____)