

平成27年度
観察実験技能向上講座 in みはらしの丘小

第3学年「磁石の性質」



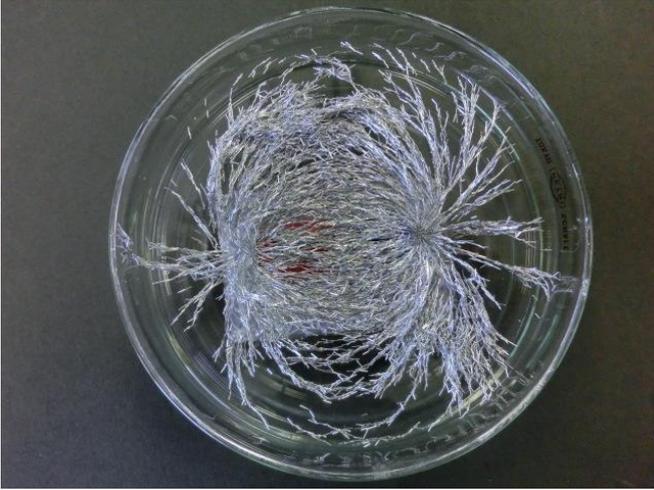
第6学年「電気の利用」

山形市理科教育センター

第3学年「磁石の性質」

パートⅠ 磁界をみる

マグチップを用いて、磁界を見てみましょう。

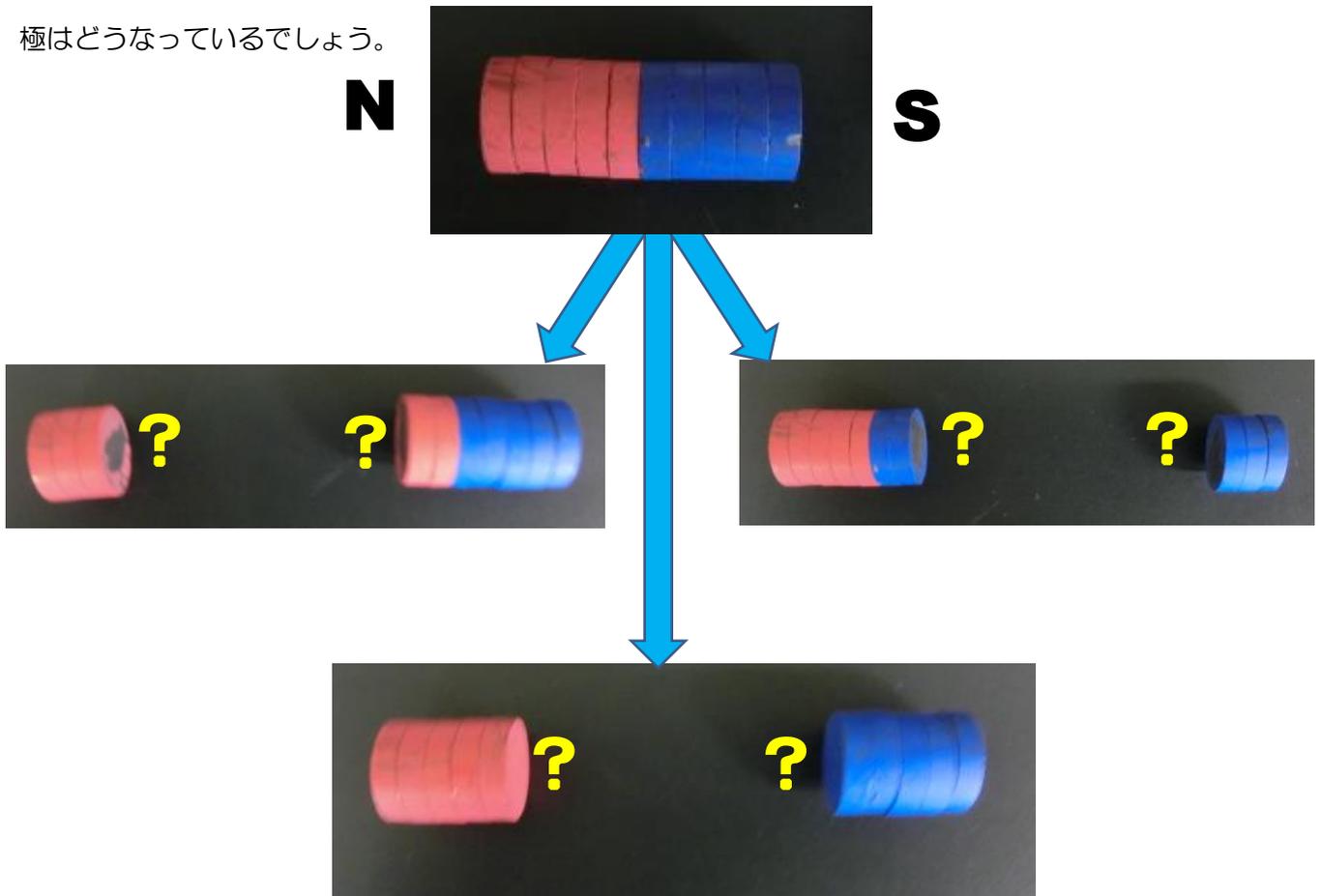


マグチップは短針なので、砂鉄と違い、方向性がはっきりわかります。

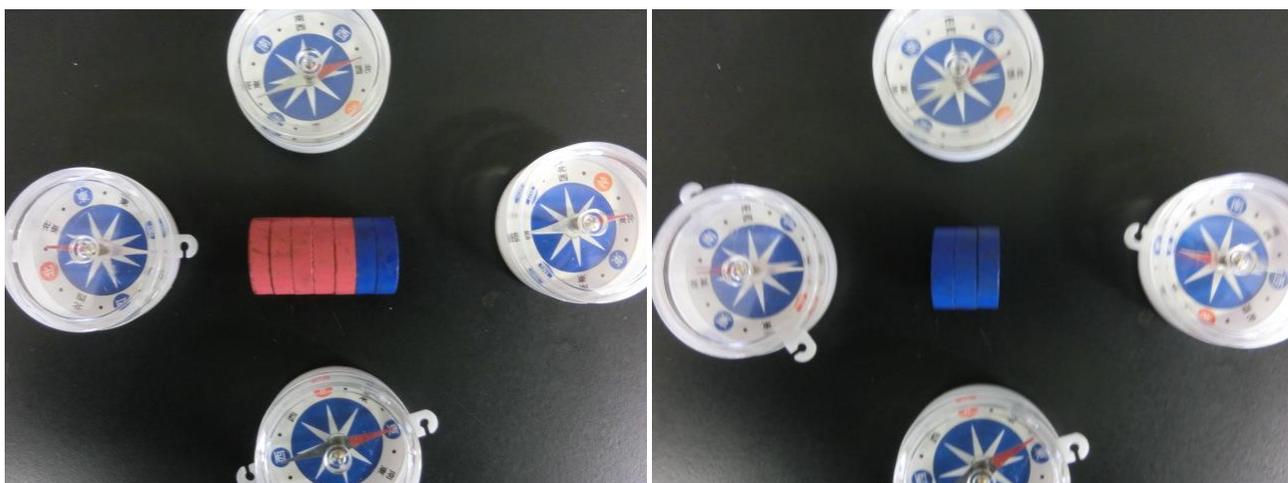
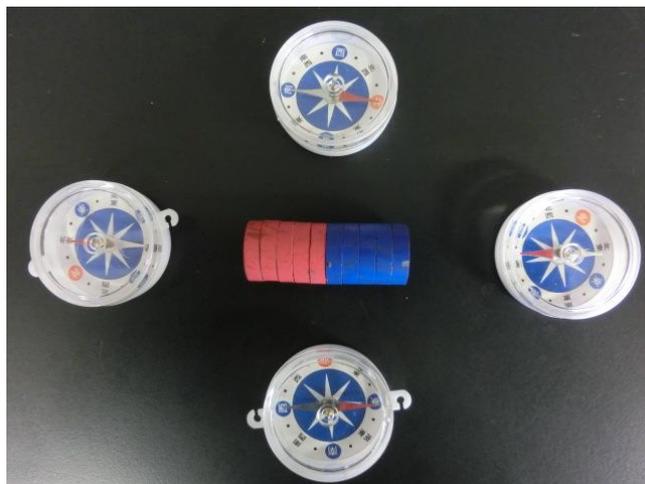
ある程度ですが、3次元での磁界の観察もできます。

パートⅡ 磁石を分ける

極はどうなっているでしょう。



極を調べるには
どのようにしたら
よいでしょう。



パートⅡ 磁石を増やす

磁石の数を増やしていくと磁力の大きさはどうなるでしょうか。

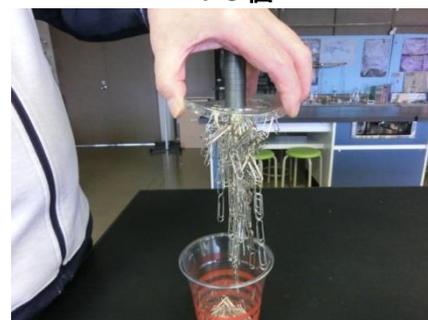
1個



5個



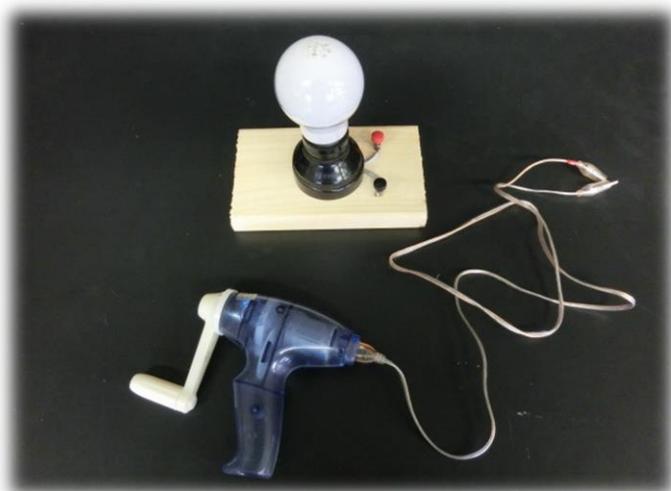
10個



第6学年「電気の利用」

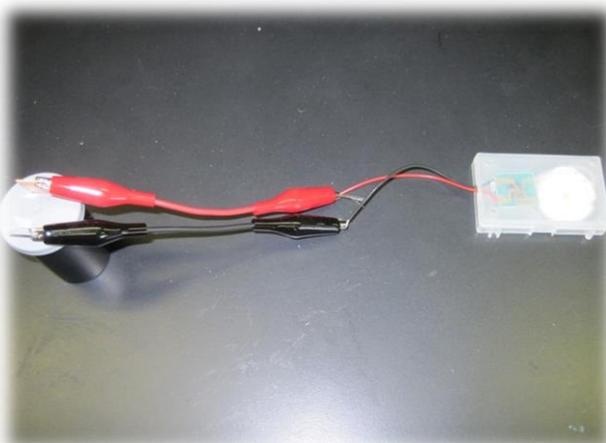
パートⅠ 白熱電球を点灯させる

ゼネコンを用いて、白熱電球を点灯させてみましょう。1台で？何台で？、どのようにつないで？



パートⅡ-① 化学電池をつくる

仕組みはボルタの電池と同じです。



【材料】

- フィルムケース(今や貴重品です。このつくりではコダックのフィルムケースがよかったのですが)
- 銅板 • 亜鉛板
- みのむしクリップ付き導線2本 • 電子メロディ

【作り方】

- 1 フィルムケースのふたに銅板と亜鉛板を差し込む切れ込みをカッターで入れる。
- 2 フィルムケースの中に電解質を入れる。
- 3 銅板と亜鉛板を電子メロディでつなぐと音が出る。
 - ★ 音が小さいときにはどうしたらいい？
 - ★ 水を入れたら音は鳴りますか？
 - ★ 果物や野菜に直接銅板と亜鉛板をさしたら？

パートⅡ-②備長炭電池カー

まずは、備長炭電池をつくりましょう。



【材料】

- 備長炭
- キッチンペーパー
- アルミホイル
- 食塩
- 輪ゴム1本

【作り方】

- 1 飽和食塩水をつくる。
- 2 キッチンペーパーに飽和食塩水をしっかりしみ込ませる。
- 3 備長炭の片方5 cmぐらいをあけて、キッチンペーパーをまく。このとき、反対側はしっかり備長炭を包み込むようにする。
- 4 キッチンペーパーを1 cmほど見えるようにして、アルミホイルを巻く。このとき、アルミホイルと備長炭が直接接触れる状態になると電流が流れない。
- 5 備長炭の端に輪ゴムをまく。

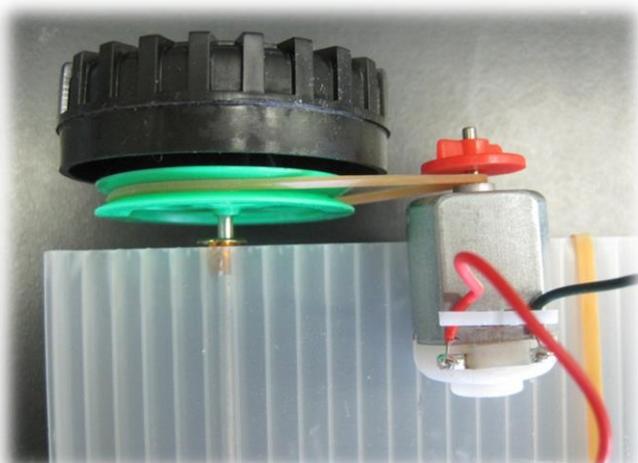
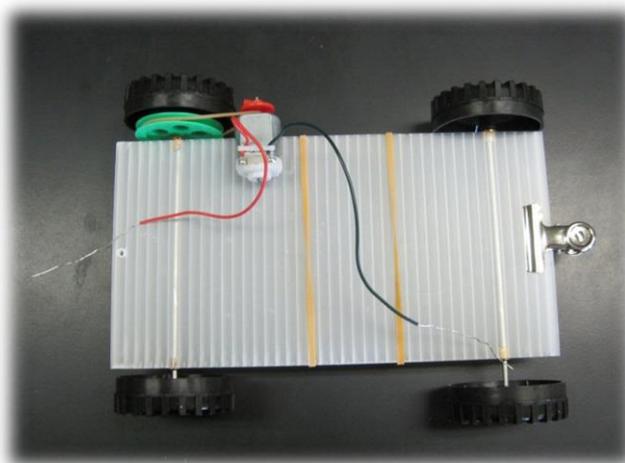


次に、車体をつくりましょう。



【材料】

- プラスチックダンボール 10×190
- タイヤセット
- モーター
- 輪ゴム2本
- 目玉クリップ1個



【作り方】

- 1 プラスチックダンボールに車輪を付ける位置を決め（タイヤがプラダンに引っかからない位置）、はどめを入れてから車軸を通す。このとき、片方には、プーリーを通しておく。
- 2 モーターに輪ゴムどめを付け、輪ゴムをかける。
- 3 モーターを両面テープで固定する。
このとき、プーリーとモーターにかかった輪ゴムが一直線になるように、
輪ゴムは、あまり伸びきらないような位置にモーターを固定する。
- 4 車体に輪ゴム2本をかける。目玉クリップは適当な場所に付けておく。

備長炭電池カーをつくりましょう。

その前に、備長炭が電池になっているのか電子メロディをつないで確かめてみましょう。備長炭が正極でアルミホイールが負極です。正極側は、輪ゴムで備長炭に固定します。



アルミホイールには、目玉クリップで導線を付けます。

ここの接触がうまくいかないと電流が流れません。

備長炭電池を2本の輪ゴムで固定します。