

電磁石の扱い方

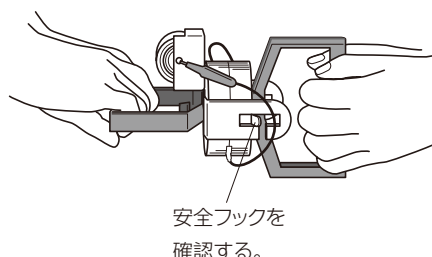
電磁石を使う実験での事故防止

関連単元

7. 電磁石のはたらき

1 安全装置をする

- 強い電磁石には児童は興味を示し、友達と引っ張り合ったりする。そのとき、ワニ口クリップが外れたり、電池が外れたりして急に電磁石の力がなくなると、児童が転んでけがをしたり、顔を電磁石で打ったりすることがある。
- ⇒安全のために、安全フックがきちんとセットされていることを確認するとともに、ゆっくり引っ張り合うなど安全な方法で電磁石の強さを確かめるようにする。



- 電磁石がしっかりと合わされてから電池をつなぐなどして、指や手の一部がはさまれないようにする。

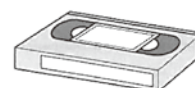
2 製作中の注意

- 電磁石を作るとき、エナメル線の巻き数が少ないと、エナメル線の長さが短くなり抵抗が小さくなるため過大な電流が流れる。その結果、電流によってエナメル線が発熱して、触るとやけどをすることがある。また、電池や電源装置がだめになってしまうこともある。エナメル線は1m以上の長さで実験するようにする。
- より強い電磁石を作りたいという思いから、乾電池の数をどんどん増やしていくことも考えられる。この場合も電流が強くなり、発熱の心配があるので、乾電池の数にも注意をする。
- ⇒「乾電池は3個まで」など決めておくといよい。
- ⇒スイッチは実験が終わったらすぐに切ることを指導しておく。
- エナメル線の先や小さなくぎが手などに刺さるけがもよく見られる。また、エナメル線をストローなどに巻いているときに、巻きつけてないほうの先がはねて目に入ることも考えられるので、特に注意をさせる。
- ⇒エナメル線を巻きつけて電磁石などを作るときは、一度、乾電池やフィルムケースなどに巻き取っておいて、それをほどこきながらストローなどに巻いていくといよい。

その他の注意点

- 児童が電磁石を持つと何にでもつけたくなるのは、永久磁石のときと同じである。そのために、図書カード・キャッシュカードなどの磁気カード、コンピューターなどの磁気を利用しているメディアなどの記録が消えてしまうことがある。使い方にはじゅうぶんに注意しておく。
- 方位磁針を使って、電磁石の極を調べる実験のとき、あまり強い磁力を発生させたり、近づけすぎると、方位磁針の極が合わなくなってしまうことがあるので注意する。

磁石を近づけない。



ビデオテープ



磁気カード

▶HDDやフロッピーディスクなどの磁気を利用しているもの、パソコンなどの精密電子機器や医療電子機器などにも近づけてはいけません。

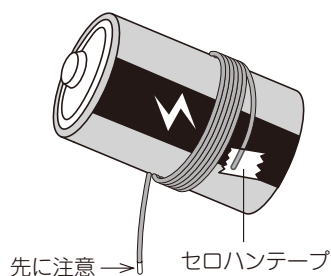
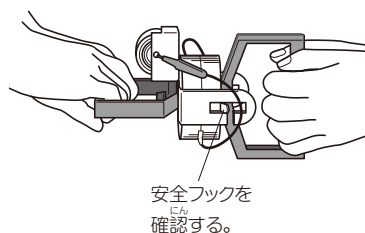
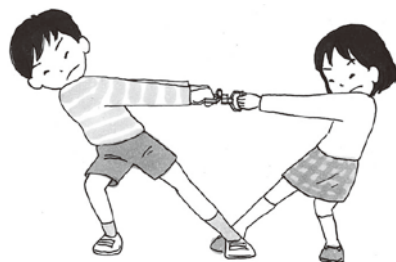
電磁石のあつかい方

● けがをしないように気をつけよう

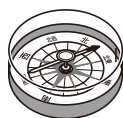
1

電磁石で実験するときの注意

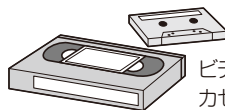
- 強力な電磁石を使っての実験では、指をはさまないように注意する。
- 右の図のように器具を使って電磁石の強さ^{たし}を確認めるときは、友だちと引っぱり合うことによって左右が外れたりするとあぶないので、安全金具をきちんとセットする。
- 電磁石を作って実験するときは、まきつけるエナメル線を1mより長くする。それより短いと、かん電池につないだとき、エナメル線が熱くなって、さわるとやけどをしたり、かん電池が熱くなってすぐ使えなくなることがある。
- 鉄心に使うくぎや、引きつける力を調べるときに使うくぎの先に気をつける。また、くぎは落としたり、なくしたりしないように箱に入れておく。
- エナメル線の先もあぶないので、ストローなどにまいているときに、自分の目や友だちの目にあたらないように注意する。
⇒ 右の図のように、かん電池やフィルムケースなどにまき取っておいて、それをほどこしながらストローなどにまいていくとよい。
- 電磁石を、図書カード・キャッシュカードなどの磁気カード、コンピューターなどの磁気を利用しているメディアなどに近づけないように注意する。
- 電流を流し過ぎるとコイルが熱くなり、やけどをすることがある。
- コイルに電流を流したままにすると、コイルが熱くなるので、実験が終わったらスイッチを切る。



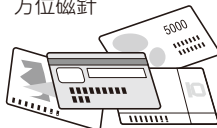
電磁石を近づけてはいけないもの



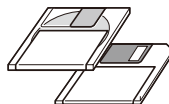
方位磁針



ビデオテープや
カセットテープ



テレホンカード、銀行カード、
イオカード、パスネット等の
磁気カード



MOやフロッピーディスク



裏が黒色の切符