

9. 電磁石の性質

月 日() 気温 °C

コイル...
電磁石...

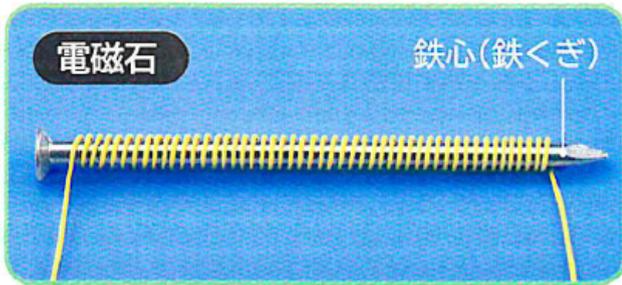
◎

実験<作った_____がクリップを引きつけることができるかどうか調べる。>

①長さ10cmの鉄くぎに、約2.5mのビニル導線(しんが1本で太さが0.4mmのもの)を同じ向きに50回まく。

<コイルのまき方>

<電磁石、かん電池、スイッチのつなぎ方>



余った導線は、工作用紙などにまく。図のようにかん電池につなぐ。すり、マンガンかん電池、のむしクリップ付き導線、ニッパー、み、クリップ(鉄)、鉄くぎ(10cm)



準備> t

<注意>

- ・エナメル線をかん電池などにつなぐときは、紙やすりなどでと料を削る必要がある。
- ・鉄くぎは、熱した後ゆっくり冷ましてから使うと磁石の性質を消すことができる。

◎電磁石を使ってクリップを引きつけたときに気づいたこと

問題

磁石の性質(3年で学んだこと)

実験<電磁石の性質を_____と比べる。>

- ① 電流を流したり、止めたりして、電磁石が__を引きつけるか調べる。
- ② 電磁石とクリップの間に紙などを入れて、_____いても、鉄を引きつけるか調べる。
- ③ 電流を流したまま、_____にゆっくり近づけて、N極やS極があるか調べる。

<準備> 電磁石、マンガンかん電池、かん電池ホルダー、方位磁針、紙みのむしクリップ付き導線、スイッチ、工作用紙、クリップ(鉄)

<注意> かん電池をコイルにつないだままにすると、コイルが熱くなるので、

結果 調べるときだけ電流を流す。

鉄を引きつけたか。	いつも磁石のはたらきがあったか。	はなれていても鉄を引きつけたか。	N極やS極があったか。
-----------	------------------	------------------	-------------

磁石			
電磁石			

感想
気づいたこと
問題
予想
計画
月 日() 気温 °C
<p>実験1 <電流の向きと電磁石の__のでき方の関係を調べる。></p> <p>① 電磁石の__極と__極がどちらにできているか調べる。</p> <p>② かん電池の+極と一極を__にして電磁石をつなぎ、①と同じように調べる。</p> <p><準備> 電磁石、マンガンかん電池(単三)、かん電池ホルダー、スイッチ、 みのむしクリップ付き導線、方位磁針、かんい検流計</p> <p><注意> かん電池をコイルにつないだままにすると、コイルが熱くなるので、 調べるときだけ電流を流す。</p>

結果

考察
結論

感想	月 日() 気温 °C
-----------	--------------------------------

問題	
-----------	--

かん電池のつなぎ方(4年で学んだこと)

予想	
-----------	--

計画	
-----------	--

実験2-1	<電流の____と電磁石の強さの関係を条件を整えて調べる。> <ol style="list-style-type: none"> ① かんい検流計をつなぎ、回路に流れる電流の大きさをはかる。 ② 電磁石をクリップに近づけ、引きつけたクリップの数を調べる。 引きつけられたクリップをすべて外して、さらにくり返し2回調べる。 ③ かん電池2個を直列につないで、かん電池1個のときと同じように調べる。
--------------	---

変える条件	の数	個	回
変えない条件			個

<注意> かん電池をコイルにつないだままにすると、コイルが熱くなるので、調べるときだけ電流を流す。

実験2-2 <コイルの____と電磁石の強さの関係条件を整えて調べる。>

- ① かんい検流計をつなぎ、回路に流れる電流の大きさをはかる。
- ② 電磁石をクリップに近づけ、引きつけたクリップの数を調べる。
引きつけられたクリップをすべて外して、さらにくり返し2回調べる。

変えない条件	の数	個	回
変える条件		個	回

結果	
-----------	--

かん電池 の数	電流の 大きさ	クリップの数			合計
		1回目	2回目	3回目	
1個	A				
2個	A				

コイルの まき数	電流の 大きさ	クリップの数			合計
		1回目	2回目	3回目	
50回	A				
100回	A				

考察

月 日() 気温 °C

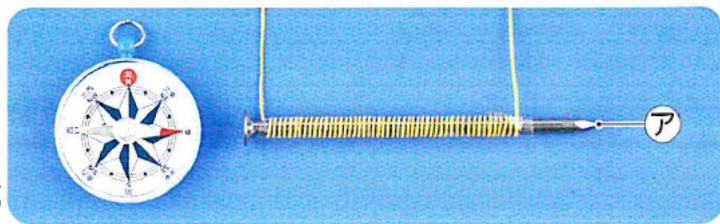
結論

電磁石に流れる_____や、
コイルの_____を変えると、電磁石の強さも変わる。

感想

確かめよう 電磁石の性質について、学んだことを確かめましょう。

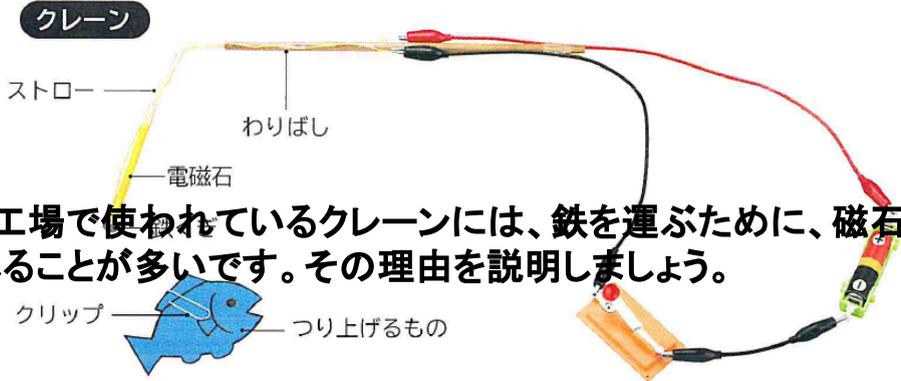
- ① 電磁石と磁石の同じ性質を2つ挙げましょう。
- ② 電磁石の極を変えるには、どのようにすればよいでしょうか。
方法を1つ挙げましょう。
- ③ 下の写真の電磁石のアの部分には、何極でしょうか。



学んだことを生かそう

- ① Aさんは、下のようなクレーンで、クリップが引きつけられても、すぐに落ちこしまい、つり上げることができませんでした。

クレーンにどのようなふうをすると、つり上げることができるようになるでしょうか。方法を1つ挙げましょう。



② 工場で使われているクレーンには、鉄を運ぶために、磁石ではなく電磁石が使われることが多いです。その理由を説明しましょう。