

実験6 磁界の中に置いた導線に電流を流す

【ねらい】

磁界の中を流れる電流が磁界から力を受けることや、電流の向きや磁界の向きと電流が受ける力の向きの関係を見いだす。

【目的意識】

何のために観察、実験を行うか	どのような観察、実験で予想や仮説を検証できるか
磁界の中に置いた導線に電流を流すと、導線はどのように動くか考えをもつ。	電流の向きや磁界の向きを変えて導線の動き方を調べることができるという見通しをもつ。

事象提示の前に前時の確認を5分程度で行う。

- ・中単元の導入で実験した、電流を流したアルミニウムはくと棒磁石の磁力との反応。
- ・磁石の磁界の様子と電流による磁界の様子の磁力線。

既習事項
磁石の性質（小3）

生徒にもたせたい意識

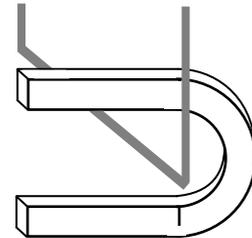
事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

班の活動

細長く切ったアルミニウムはく（導線）をU字型磁石の磁界の中につるし、電流計の針の振れが右側に振れるように手回し発電機を回したときの、アルミ箔（導線）の動きを見せる。



指示事項

- ・動きが観察できたら、手回し発電機を回すのを止める。
- ・電流計は5 A端子を使用する。
- ・手回し発電機を一定の速さで回す。

働き掛け

I

磁界の中にアルミ箔（導線）に電流を流したときの動く向きとその理由を確認し、条件を変えることでアルミ箔（導線）の動きがどうなるか予想させる。

電流の向きや磁界の向きが変わると動きは反対になると思います。



電流の向き、磁石の磁界の向き、電流の大きさを変えると、アルミニウムはく（導線）の動きはどうか予想しましょう。

予想の記述の指示

推論

条件を変えるとアルミニウムはくの動きが変化することを推論する。

- ・実験の目的を確認する。

板書

予想

(変える条件)

- ・ 電流の向きだけを反対 → (アルミニウムはくの動き) 反対に動く
- ・ 磁石の磁界だけを反対 → 反対に動く
- ・ 電流の向きも磁石の磁界も反対にする → 同じ向きに動く
- ・ 電流の大きさを大きくする → 動きが大きくなる

実験の目的

電流の向きや大きさ, 磁石の極とアルミニウムはく(導線)の動きの関係を調べる。

動き掛け II

電流の向きや, 磁石の磁界を反対にする方法を確認し, 実験で調べていく条件を整理する。

手回し発電機を回す向きを反対にします。



電流の向きを反対にするにはどうしますか。



磁石のN極とS極が反対になるように置きます。



磁石の磁界を反対にするにはどうしますか。



条件制御

変化させる条件を整理して考える。

手回し発電機を速く回します。



電流の大きさを大きくするにはどうしますか。



方法の記述の指示

板書

方法

条件を変えたときのアルミニウムはく(導線)の動き方を記録する。

- ① 磁石のN極とS極を反対に置く。
- ② 手回し発電機の回す向きを反対にして電流の向きを反対にする。
- ③ 磁石のN極とS極を反対にし, 電流の向きも反対にする。
- ④ 電流の大きさを大きくする

実験

電流の向きや磁石の極を反対にしたとき, アルミニウムはく(導線)に手回し発電機で電流を流したときのアルミニウムはく(導線)の動きを調べる。

指示事項

- ・ 動きが観察できたら, 手回し発電機を回すのを止める。
- ・ 電流計は5 A端子を使用する。
- ・ 手回し発電機は一定の速さで回す。
- ・ 電流の大きさを変えるときは, 電流計で大きさを確認する。
- ・ アルミニウムはく(導線)が熱くなることがあるので注意する。

