

9. 発電と電気の利用

〔電流による発熱〕

ねらい

『長さが一定で太さの異なる電熱線に電流を流し、発熱の程度を比べる実験器』を手作りしてみましょう。



ここがポイント

ボルト、ナット、アクリル板、板など身近な材料を使って発熱実験器を製作する。電熱線には、市販のコイル状の電熱線を一度引きのばしてから使う。

【材料】

アクリル板（または板）（10cm×15cm 厚さ5～10mm 程度）	1枚
ボルト（鍋頭 4M〈直径4mm〉 4～5cm）	4本
ナット（4M）	12個
ワッシャー（4M）	12個
電熱線（ニクロム線）（細い：100W用、太い：300W用）	各15cm

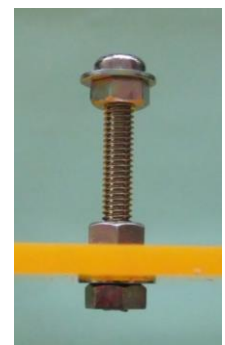
【製作方法】

- ① 板（アクリル板）にボルトを取り付ける位置に印（5cm×10cmの頂点の位置）をつけ、4mmの穴をあける。



- ② 板に支柱（ボルト）をつける。

※ ボルトの頭 → ワッシャー → ナット →
ナット → ワッシャー → アクリル板（板）
→ ワッシャー → ナット の順に取り付ける。



- ③ ボルトの頭とワッシャーの間に電熱線を巻きつけ、ナットを回して固定する。



※ 電熱線の先端は鋭いので、けがをしないようにラジオペンチなどを使う。

【実験方法】

- ① 電熱線と電源装置または乾電池をボルトの上部につなぐ。
- ② 太さの違う電熱線にそれぞれ電流を流して、発泡ポリスチレンまたはみつろうが切れるまでの時間(ストップウォッチを使用)で、発熱の程度を比べる。
- ③ 測定は「細い電熱線」と「太い電熱線」について交互に各3回実験し、平均値を比較する。

※ どの段階で「切れた」とするのか統一する。

※ みつろうが切れた後温かいうちにくっつけ、みつろうの長さ(重さ)を一定にして実験する。

※ 必ず予備実験を行い、期待する結果が得られる条件設定を見いだす必要がある。



<板を使用の場合>

- ※ 実験の際、電熱線によるやけどと電熱線の先端に注意しましょう。
みつろうを取るときにはピンセットを使用すると良いです。