

6年生

わくわく
チャレンジ

電熱線の長さで発熱

細い電熱線と太い電熱線では、
太い電熱線のほうがより多く
発熱しました。それでは、
電熱線の長さが変わると、
熱くなる程度はどのように
変わるのでしょうか。



ニクロム線を長く
すれば、発熱する
部分が多くなって
もっと熱くなると思
う。

実験

長さのちがうニクロム線で、熱くなる程度を調べよう。

①太さ0.6mmで長さのちがう

ニクロム線を用意し、
えんぴつなどに巻き付けて
コイル状にする。

②短いニクロム線を右の図の
ように電源装置につないで
水の入ったビーカーに入れ、
初めの水の温度をはかる。

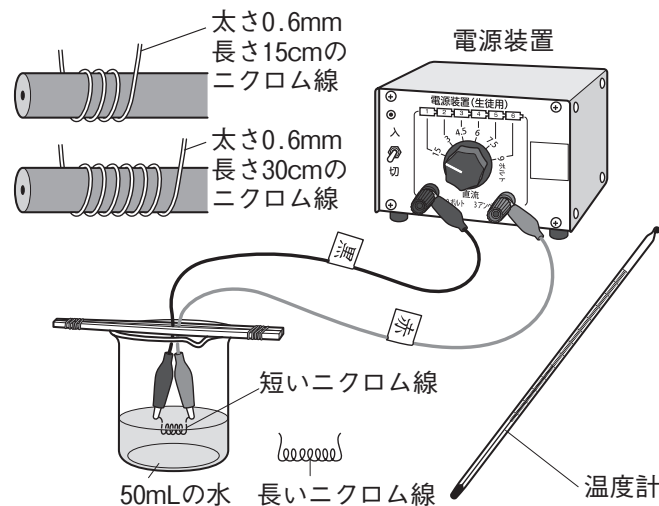
③電流を流して5分後の水の
温度をはかる。

電源装置の
つまみは
3にする



④長いニクロム線についても、

②～③と同じように調べる。



	短いニクロム線 (15cm)	長いニクロム線 (30cm)
初めの 水の温度	℃	℃
5分後の 水の温度	℃	℃

電流を流す前後の水の温度

	短いニクロム線 (15cm)	長いニクロム線 (30cm)
初めの 水の温度	27.4℃	26.9℃
5分後の 水の温度	32.6℃	30.1℃

ニクロム線の太さ 0.6mm 水の量 50mL
電源装置の目盛り 3 電流を流す時間 5分間

短い電熱線と長い
電熱線では、短い
電熱線のほうが、
同じ時間で水をより
高い温度にあたため
ます。

このことから、短い電熱線と長い電熱線では、短い電熱線の
ほうがより多く発熱することがわかります。

このように、電熱線の熱くなる程度は、電熱線の太さの
ほかに、電熱線の長さによっても変わります。

■電熱線の長さや太さと発熱

短い電熱線と長い電熱線では、短い
電熱線のほうがより多く発熱しました。
それでは、電熱線をさらに長くすると発熱の
程度はどのように変化するのでしょうか。
電熱線の長さで発熱の程度との関係を
くわしく調べると、右のグラフ1のよう
になります。電熱線の発熱の程度は、電熱線の
長さに反比例して小さくなり、電熱線を長く
するほど小さくなります。

一方、電熱線の太さと発熱の程度との
関係をくわしく調べると、右のグラフ2の
ようになります。電熱線の発熱の程度は、
電熱線の太さ(断面積)に比例して大きくなり、
電熱線を太く(断面積を大きく)するほど
大きくなります。

