

電気による発熱

名前

学習日

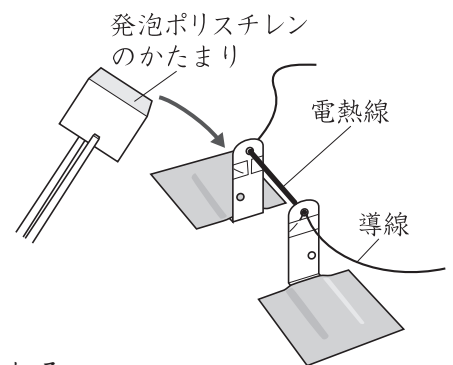
ポイント

- ・電流が流れたときに熱が発生するようにした金属の線を、電熱線という。
- ・電熱線の長さが同じなら、電熱線が太いほど、発熱が大きくなる。

基本問題



右の図のようにして、電流を流した電熱線に発ぼうポリスチレンのかたまりをのせて、そのようすを観察した。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 実験で注意しなければならないこととして、まちがっているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 窓を開けるなどして、空気を入れかえながら行う。
- イ 発ぼうポリスチレンをおし当てるときには十分に力を入れる。
- ウ 実験のそうさをしないときはスイッチを切っておく。
- エ 電熱線が冷めるまで、電熱線にふれない。

- (2) 電熱線に、発ぼうポリスチレンのかたまりをのせると、かたまりはとけて切れました。このことから、電熱線は電気を何に変えていると考えられますか。名前を答えなさい。

- (3) 図の実験そうちを用いて(2)のことを確かめる方法を、「発ぼうポリスチレンのかたまりをのせる」方法以外に1つ、かんたんに説明しなさい。

- (4) 電熱線を利用している道具を次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア ドライヤー イ ヘッドフォン
- ウ ホットプレート エ 電子オルゴール

電気による発熱

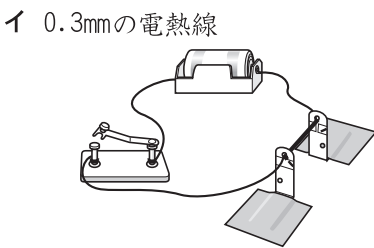
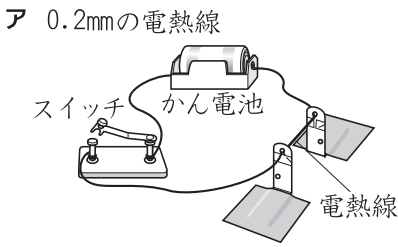
名前

学習日

チャレンジ問題

太さを変えた同じ長さの電熱線ア、イを用意し、発ぼうポリスチレンのうすい板が切れるまでの時間をはかり、発熱のようすを調べました。下の表は、このとき調べた、電熱線アとイの板がすべてとけて切れたときの時間で、表のXについては何も示されていません。これについて、あとの各問いに答えなさい。



	1回目	2回目	3回目	平均
直径0.2mmの電熱線	10秒	9秒	11秒	10秒
直径0.3mmの電熱線	5秒	6秒	7秒	X秒



- (1) 実験をする前に、電熱線の太さ以外にそろえておく条件として、まちがっているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 電熱線の長さ イ かん電池の種類と新しさ
ウ かん電池の数 エ かん電池の+極と-極の向き
- (2) 3回調べて、平均の数字を出すのはなぜですか。簡単に答えなさい。
- (3) 図の電熱線イについて調べたとき、Xに入る数字は何ですか。
- (4) 図の電熱線アとイについて、スイッチを入れたときに発熱が大きかったのはどちらですか。記号で答えなさい。
- (5) この実験から分かることとして、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 電熱線は時間がたつほど、発熱が大きくなる。
イ 電熱線は時間がたつほど、発熱が小さくなる。
ウ 細い電熱線より、太い電熱線の方が発熱が大きい。
エ 太い電熱線より、細い電熱線の方が発熱が大きい。
- [アシストシート 図書文化]



電気による発熱

【基本問題】

解 答	ア ド バ イ ス
<div></div> <div>(1) イ</div> <div>(2) 熱</div> <div>(3) ろうそくをのせてとけるかどうか調べる，サーモテープを当てる，などから1つ。</div> <div>(4) ア，ウ</div>	<div></div> <div>(1) 力を入れて発ぼうポリスチレンのかたまりをおし当てると，切れるまでの時間を調べるときに正確にはかれなくなります。また，電熱線が切れてしまうことがあります。</div> <div>(3) サーモテープは温度によって色が変化するテープです。同じ温度の広がりわかります。</div>

電気による発熱

【チャレンジ問題】

解 答	ア ド バ イ ス
<div></div> <div>(1) エ</div> <div>(2) より正確な時間を調べるため。</div> <div>(3) 6</div> <div>(4) イ</div> <div>(5) ウ</div>	<div></div> <div>(1) 発熱のしかたのちがいが電熱線の太さによるものであることを確かめるので、それ以外の条件はすべてそろえます。ただし、かん電池のつなぐ向きを逆にしても電流の流れる向きが逆になるだけで、発熱のしかたには関係がないのでそろえる必要はありません。</div> <div>(2) くり返しはかって平均することで、1回ごとの差が小さくなり、より正確な時間を知ることができます。</div> <div>(3) $(5 + 6 + 7) \div 3 = 6$ (秒)</div> <div>(4)(5) 電熱線が太いほど、発熱が大きくなります。</div>