

実験 3

4年「8 もののかさと温度」

事前準備 10分

実験 15分

金ぞくを熱したり、ひやしたりして、かさのかわりかたを調べよう。

(東京書籍「新しい理科 4下」p23)

金属を熱したり冷やしたりして、かさの変化を調べ、「金属も熱せられるとかさが大きくなり、冷やされるとかさが小さくなること」、「かさの変わり方は、空気や水に比べてずっと小さいこと」をとらえる。



<用意するもの(グループ)>

金属球膨張実験器、マッチ、燃えさし入れ、ぬれ雑巾、アルコールランプ(ガスバーナーやガスこんろを使用してもよい)

留意点

<金属球膨張実験器>

大と表示されている「大きい輪」のみ使用することを児童に指示をする。



<失敗しないポイント>

金属球を熱する時間が短いと、輪を通り抜けてしまう。アルコールランプでは、「芯の長さ」等の条件にもよるが、2分30秒以上加熱する必要がある。

の場面で水がはねることがあるので注意する。

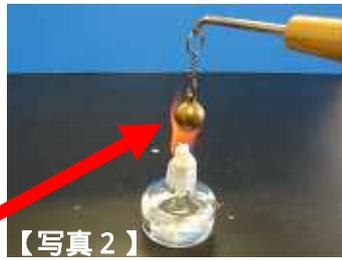
「空気中で1分程度冷ましてから水をかける」、「金属球に顔を近づけない」等の指示をする。

<指導のポイント>

なぜ熱すると輪を通り抜けなくなり、冷やすと通り抜けるようになるのか、今までの学習をもとに「かさ」という言葉を使って説明させる。



【写真1】



【写真2】



【写真3】



【写真4】



【写真5】

実験手順

金属球が大きい輪を通り抜けるかどうか確かめる。

通り抜ける。【写真1】

アルコールランプで、金属球を熱する。(2分30秒以上)

【写真2】

やけどするので、熱した金属球に触れてはいけない。柄の部分以外は触らない。

熱した金属球を、と同じように大きい輪を通り抜けるかどうか確かめる。【写真3】

熱せられると金属球のかさが大きくなり、通り抜けない。

熱した金属球を水で冷やす。

【写真4】

冷やした金属球が、大きい輪を通り抜けるかどうか確かめる。【写真5】

冷やされると金属球のかさが小さくなり、通り抜ける

アルコールランプの使い方

事前にチェックすること



- ・ 芯の長さはちょうどよいか（長さは5mm ぐらい）
芯の長さで炎の大きさを調節する。
- ・ 欠けていたり、ひびが入っていたりしないか。
- ・ アルコールは8分目まで入っているか。
液量が少ないと、引火し、爆発することがある。
- ・ 芯が短くなっていないか。

アルコールの補充



アルコール（メタノール）は漏斗を使って入れる。
アルコールをこぼした場合は、きれいにふきとって乾かす。

まわりの準備



まわりに燃えやすいものを置かない。

火のつけ方



アルコールランプの下を押さえてふたを取る。



横から火をつける。

事故防止のために

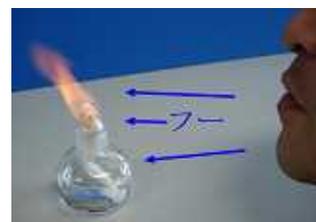
下の行為は危険なので、絶対にやってはいけない。



× 火をもらう



× 持ち歩く



× 吹き消す

火の消し方



アルコールランプの下を押さえて、横から覆うようにしてふたをかぶせて火を消す。



いったんふたをとり、ふたをしなおす。
ふたがとれなくなることがあるため