

君も化学者!

ドライアイスに光を灯そう!

マグネシウムは、二酸化炭素中でも燃焼します。
その様子を観察してみましょう!

前田直美 (品川女子学院)

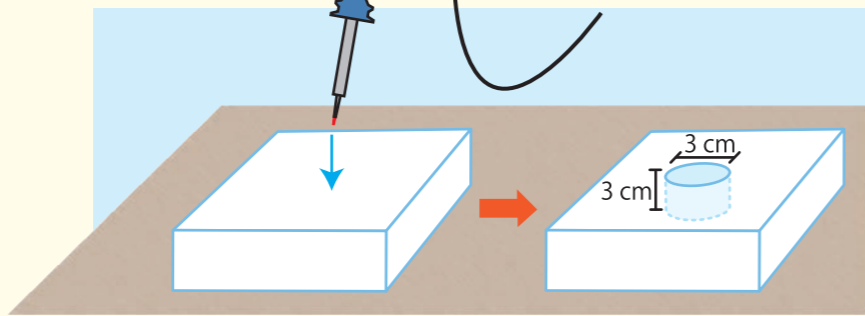
- 実験は必ず学校の理科の先生と一緒に行ってください。実験するときは、保護メガネを着用してください。
- この実験は、ベニヤ板を実験台に敷き、その上で行ってください。

準備するもの

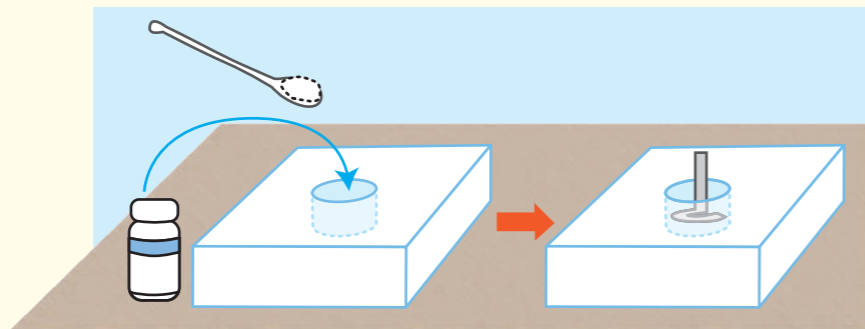
ドライアイス 2枚 (25 ~ 30 cm 四方, 厚さ 7 cm 程度のもの), マグネシウム粉末, マグネシウムリボン 5 cm 程度, はんだごて, ハンドバーナー, 葉さじ, ベニヤ板, 冷凍庫用革手袋, 実験用保護板 (透明なプラスチック製のもの)

実験方法

1 ドライアイス 2枚のうち, 1枚の中心部分に, はんだごてを用いて直径 3 cm, 深さ 3 cm 程度のくぼみをつくる



2 くぼみに, 葉さじ一杯程度のマグネシウム粉末を入れ, その中心に 5 cm 程度のマグネシウムリボンを立てる



3

ハンドバーナーを使ってマグネシウムリボンの先端に点火する
火がリボンから粉末に移ったらすぐに, もう 1 枚のドライアイスを被せ, 部屋を暗くする

<注意 1>

この実験では, 火花が出ることがあるので, 点火する前に, 実験用保護板をドライアイスと自分の間に立てておく

<注意 2>

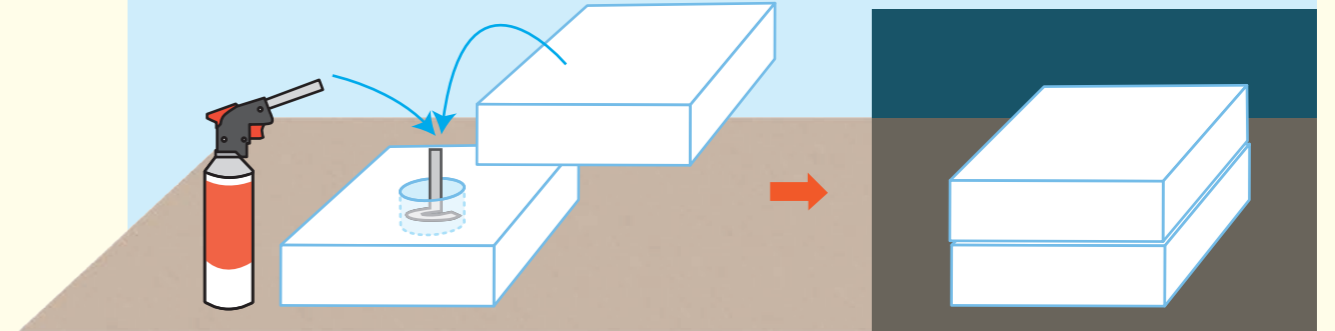
早く被せるとリボンだけの燃焼で終わってしまうが, 遅いと粉末に火が移り激しい燃焼が始まってしまうため, 火が粉末に移ったらすぐに, もう 1 枚のドライアイス被せる

<注意 3>

反応中は 2 枚のドライアイスの間から火花が出ることがあるので, 2 枚目のドライアイス被せた後はすぐに 2 m ほど距離をとること

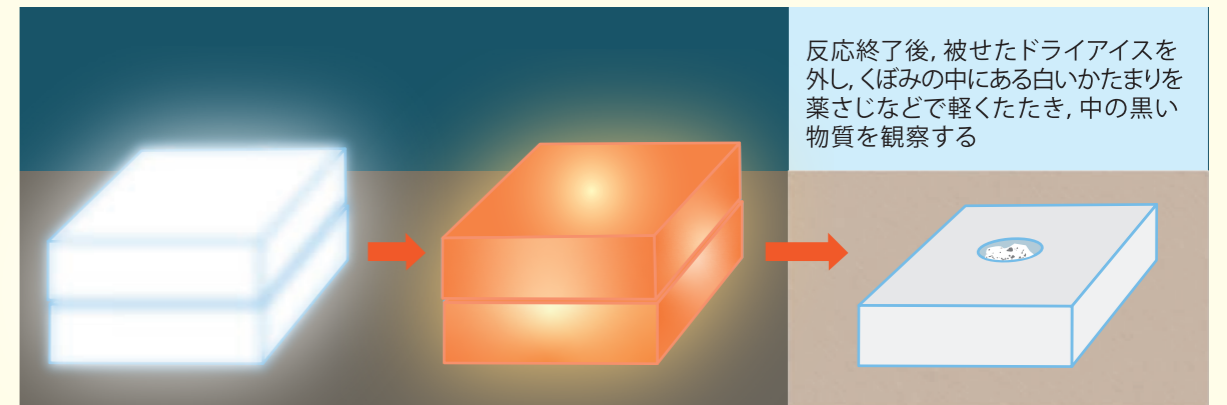
<アドバイス>

隙間からの火花を防ぐには, 事前にドライアスを平らなところに置き, ドライアスを合わせる面をできるだけ平らにしておくこと



4

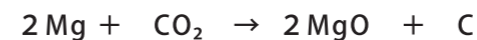
ドライアイス全体が, 白く光った後, 赤みを帯びた光に変化して反応が終了する



反応終了後, 被せたドライアスを外し, くぼみの中にある白いかたまりを葉さじなどで軽くたたき, 中の黒い物質を観察する

実験の解説

マグネシウム Mg は燃焼しやすいため, 二酸化炭素 CO₂ 中でも二酸化炭素から酸素を奪って, 光と熱を発生しながら燃焼します。そのため, 空気を断っても二酸化炭素の固体であるドライアイスの中で燃焼し続けることができます。



反応後には, 白い物質である酸化マグネシウム MgO と, 黒い物質の炭素 C が残ります。実験方法 4 でドライアイス全体が白く光るのは, マグネシウムが燃焼すると激しく白い光を放つからです。また, 途中でドライアイス全体が赤っぽくなるのは, 反応によって生じた炭素が熱せられたからです。