

ダイヤモンドを燃やします!!

【個人出展】

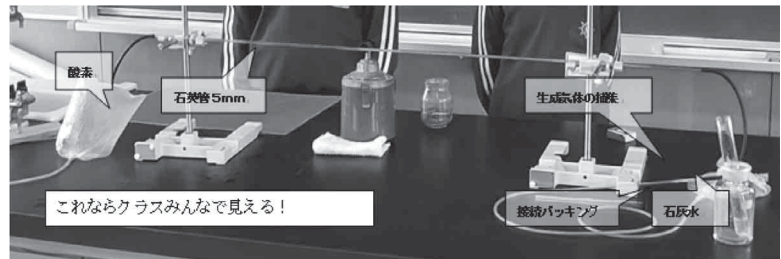
宮城県岩沼市立岩沼中学校 阿子島 充

●どんな実験なの？

天然のダイヤモンドの結晶を、モニターで拡大して観察して特徴を確認してから、実際に燃やしてしまいます。明るく輝きながら燃えてしまった後には、何が残るでしょう。また合成ダイヤモンドも準備したので天然ダイヤモンドと比べてみましょう。

●実験のしかたとコツ

- (1)実体顕微鏡などで、ダイヤモンドの結晶の特徴を観察しましょう。この場合のダイヤモンドとは、カットされた装飾用のものではなく、加工する前の結晶です。特に結晶面の様子と、結晶の形を観察しましょう。径3ミリのガラス管に入るものを使います。
- (2)ダイヤモンドを燃焼させるにはいろいろな方法が工夫されていますが、今回は石英ガラス管に酸素を送り、その中でダイヤモンドをガスバーナーで高温にして酸素と反応させます。ダイヤモンドの反応を始めるためには、高い温度（およそ1500℃以上）が必要です。ホームセンターなどで購入できる強力バーナーがあればこの温度を出すことができます。ダイヤモンドが燃焼するとさらに高温になるので、パイレックスガラス管等では軟化してしまうので石英ガラス管を使います。
- (3)酸素は、ダイヤモンドの質量から計算すれば100cm³ほどあれば充分ですが、完全に反応させるために、ビニール袋に1リットルほど準備します。
- (4)ダイヤモンドを加熱したところに酸素をあまり多く送ると、その圧力でダイヤの位置がずれてしまい、ガラス管の冷たい部分にふれてしまいます。それを防ぐために、石英ガラス管の中にさらに細いガラス棒をストッパーとして入れておき、酸素を少しずつ送り出します。
- (5)十分熱くなってダイヤが赤黒くなってきたところで酸素を送り込むと、明るさが変わり、輝きながら燃焼します。最後にダイヤモンドがだんだん小さくなり、そのままではビニール管の中に入ってしまうので、酸素を送るのをやめ燃え方を調節します。
- (6)ガラス管の反対側にたまった気体は、できた気体と残った酸素が混じっています。石灰水に通してみます。石灰水が白く濁ることから、二酸化炭素であることを確かめることができます。



●気をつけよう

ガスバーナーと酸素の扱いは十分注意してください。

●もっとくわしく知るために

- ・科学教育研究協議会：「理科教室」p.72～p.75 日本標準 2015.4月号
- ・ダイヤモンドの入手に関しては、まずは執筆者まで（巻末の問い合わせ先一覧参照）