

先生のための理科の実験教室 2014年1月

アルコールランプの爆発をわざと見せる方法

実験で使うものも先生の言うことを守らないと危険なことが起こることみせるためにうってつけの実験。

TOSS 大阪 BLUEHEARTS 蔭西 孝

1 実験を安全にさせるために、爆発実験を見せる。

火を扱う単元ではやけどなど事故が怖い。教科書の注意や、先生の言うことを守らないと危険なことをアルコールランプの爆発では実感させることができる。

実験で使うアルコールランプです。これをちゃんと使わないとこういうことが起こります。(爆発を見せる)

先生の言うことを守っていないと危険なことが起こります。

といった流れでこの爆発を見せるとよい。

ただし、これだけ扱うと実験が怖いだけになってしまうので、別紙2枚の空き缶爆発と、ペットボトル爆発も同時に行うようにしてほしい。

2 アルコールランプを使うときの注意点。

教育出版の教科書(2013年度現在)にはアルコールランプを使うときの注意点として以下の二点が載っている。

芯の長さを確かめる

アルコールは8分目まで入っているか

燃えやすいものを近くに置かない

実験ではこの逆の状況を作る。つまり「芯をながくしてうかせる」「アルコールをほとんどいれない」「燃えやすいものを近くに置く」である。

3 爆発させる方法

(アルコールランプの準備)

- ① アルコールランプにひびが入っていないか確認する。
- ② アルコールランプの中のアルコールをすべて捨てる。
- ③ アルコールランプの中を水でしっかり洗浄する。
- ④ ランプの芯だけにアルコールをかけておく。
- ⑤ アルコールランプの中に一滴だけアルコールを入れておく。
- ⑥ 芯が浮くようにアルコールランプに入れる。

(準備物)

- 実験用に準備したアルコールランプ、
- 濡れぞうきん、
- 小さな紙、
- 安全メガネ、
- チャッカマン、

(実験方法)

- ① アルコールランプの芯をしっかりうかせる。
 - ② 浮いた芯のキャップより下の部分にチャッカマンの火を近づける。
 - ③ 爆発して、芯が飛び出したら濡れぞうきんをすぐにかぶせる。
- ※ もう一度同じアルコールランプで実験をするときは、(アルコールランプの準備)の①~⑥を繰り返す。(ランプ内を洗わないと、中の酸素がすくなくなっているため二回目は爆発しない)

※

4 爆発する原理

まずアルコールランプは爆発しないように作られているの安心してほしい。

爆発する理由は、酸素とアルコール(気体)が混ざった気体に火を近づけると爆発するのである。

この実験では、アルコールランプ内は気化したアルコールと空気中の酸素が混ざった混合気体となっている。ここに火を近づけたために芯が飛び上がったのである。

(蔭西孝)