

実験 1

6年「1 もの燃えかたと空気」

事前準備 20分

実験 20分

ちっ素と酸素のそれぞれについて、ものを燃やすはたらきがあるかどうかを調べよう。

(東京書籍「新しい理科 6上」p9~10)

窒素や酸素をびんに捕集し、ものを燃やすはたらきのある気体はどちらかを調べ、酸素にはものを燃やすはたらきがあるが、窒素にはものを燃やすはたらきがないことをとらえる。



留意点

<指導のポイント>
空気組成の帯グラフを提示し、窒素と酸素の名称を指導し、ものを燃やすはたらきがあるのはどちらなのかを調べる実験であることを確認する。

<用意するもの(グループ)>

ろうそく、集気びん2、ふた2、燃えさし入れ、針金(燃焼さじ)、マッチ、窒素ボンベ、酸素ボンベ、曲がるストロー、水槽、トレー、割りばし、ガーゼ、段ボール、(線香)

実験手順



【写真1】

2本の集気びんを用意して、一方には酸素を入れ、もう一方には窒素を入れる。【写真1】「気体の入れ方」参照

気体の入れ方

(1) 水を満たしたびんを、水中でさかさにして立てる。【写真2】



【写真2】

(2) 気体ボンベを用いて、【写真3】のように、集気びんの7~8分目まで気体を入れる。



【写真3】

(3) 水中でふたをし、水を残したまま、取り出す。【写真4】



【写真4】

<指導のポイント>
集気びんが大きすぎるとたくさんの酸素が必要になる。小さめの集気びんを使う方が効率的である。



【写真5】

それぞれの集気びんに、すばやく火のついているろうそくを入れ、ふたをして、燃え方を見る。【写真5】

実験結果

【窒素の場合】



ろうそくの火がすぐに消える

【酸素の場合】



ろうそくの火が激しく燃える

留意点

<指導のポイント>
集気びんをもう一つ用意して、空気中のろうそくの燃え方と、窒素中及び酸素中の、それぞれのろうそくの燃え方を比較することが望ましい。
さらに、酸素中に比べて空気中でものがゆっくり燃えるわけを、空気組成と結びつけながら考えさせる。

木や紙等が、酸素中でどのように燃えるか

集気びんに酸素を入れる。【写真6】
左ページの「気体の入れ方」参照



【写真6】

木や紙、布をらせん状にした針金にのせ、火をつける。【写真7】



【写真7】

酸素を集気びんに入れてふたをする。空気中と酸素中の燃え方を比べながら観察する。【写真8】



【写真8】

実験結果

<木の場合>



<布の場合>



<紙の場合>



いずれも激しく燃える

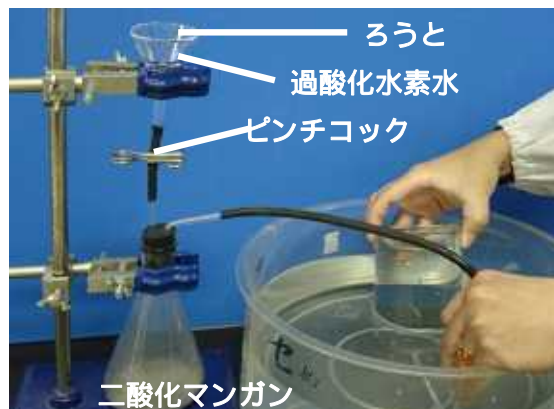
酸素のつくり方（酸素ポンベがない場合）

(1) フラスコに二酸化マンガン（約2g）を入れ、【写真9】のような装置を組み立てる。

(2) 5～10倍にうすめた過酸化水素水（オキシドールの場合は、うすめない）を、ろうとから少しずつ注ぐ。
オキシドールの場合、約30mlで約300mlの酸素をつくることができる。

(3) 泡が出始めて、しばらくしてから、気体を集気びんに集める。

(4) ふたをして、とり出す。



【写真9】

はじめに出てくる泡は、フラスコ内の空気が混じっているため