

ぷかぷかシャボン玉

星稜高校科学部 1年 三浦 幸大
 星稜中学校科学部 3年 中川 真志、岡山 笑鈴
 2年 高橋 龍太郎
 1年 桂 心那、内田 讚、小松崎 結衣、折戸 響

● どんな実験なの？

二酸化炭素が入った容器の上にシャボン玉を落とし、どのように漂うかを実験する。

● 用意するもの

重曹、クエン酸、大きめの容器(容器1)、小さめの容器(容器2)、シャボン玉液、ストロー

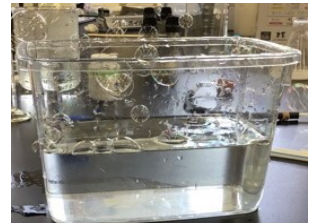
● 実験のしかたとコツ

- ① 容器1の中に水を張って、水上置換法で容器2の中に二酸化炭素を集める。重曹とクエン酸をフラスコなどに入れて、そこに少しの水を加えると反応が始まる。水上置換法とは、気体を集めたい容器を水に沈めて、そこに反応を起こす容器からゴム管などを伸ばし、発生した気体を集めていく方法である。また、反応を起こす容器を湯せんすると反応の速度が速まる。
- ② 二酸化炭素が容器2の半分～3分の2程度まで集まったら、これを気体を逃さないように水から取り出し、ストローを使って、シャボン玉を落とす。シャボン玉は風に飛ばされやすいため、なるべく風の少ないところで行うと良い。
- ③ シャボン玉を落とすと、しばらくの間シャボン玉が空気中を漂う。

● 気をつけよう

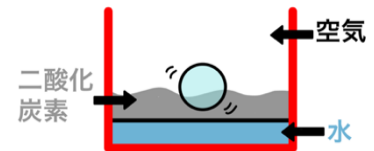
二酸化炭素を発生させるときは、しっかりと換気を行うようにしよう。

また、湯せんをするときや、熱湯で器具を洗浄する際にはやけどに注意しよう。お湯を沸かす時のポットの蒸気にも注意。



● シャボン玉が漂う理由

人間の吐く息には二酸化炭素が多く含まれている。二酸化炭素は空気よりも重いので、空気中では空気の流れがないと地面に落ちていく。しかし、人間の吐く息には二酸化炭素より軽い物質も多く含まれているため、二酸化炭素よりも軽い。そこで、ストローを使ってシャボン玉をつくり、それを二酸化炭素の上に落とすとシャボン玉の中の息より、二酸化炭素の方が重いのでシャボン玉が漂う。



● もっとくわしく知るために

空気の重さ < シャボン玉内の空気の重さ < 二酸化炭素の重さ

今回の実験では、空気よりも重い二酸化炭素という気体を発生させてシャボン玉を漂わせたけれど、二酸化炭素以外の気体を使うと一体どうなるのだろうか？ 二酸化炭素よりも重い気体で同じ実験をしたら、どう結果が変わるのか想像してみよう。

※注意 この実験を行う場合は、必ず安全に気をつけた上で、保護者の方と一緒にすること。

<参考文献>

NGKサイエンスガイド No258