

君も化学者!

酸素を液体にすると...

空気に含まれている酸素を液体窒素で冷やすと液体になります。
酸素を液体にして、観察してみよう!

宮本一弘 (開成中学校・高等学校)

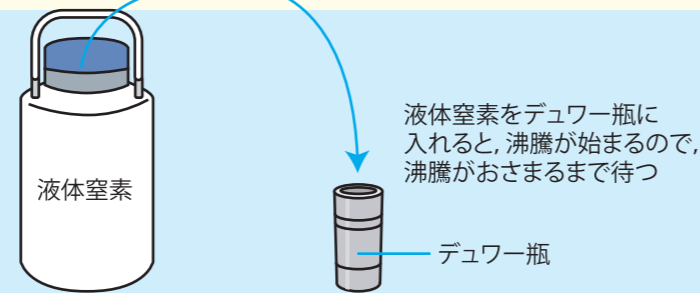
- 実験は必ず学校の理科の先生と一緒に行ってください。
- 実験するときは、保護めがね、冷凍庫用皮手袋を着用してください。
- 換気のいい部屋で実験してください。

準備するもの

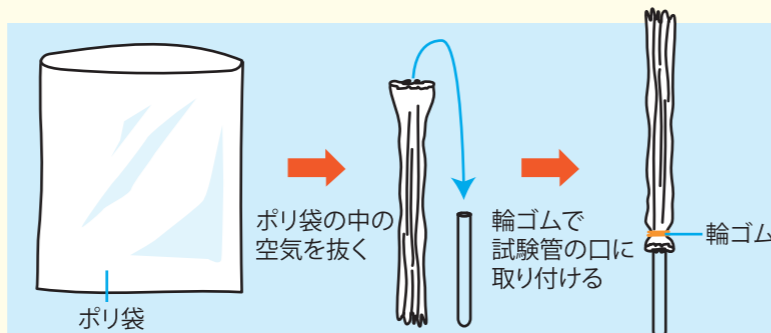
酸素 (実験用気体, 缶入り), 輪ゴム, ポリ袋 (30cm×40cm くらい), 試験管, 試験管ばさみ, 液体窒素, デュワー瓶 (円筒型), ネオジム磁石, 冷凍庫用皮手袋

実験方法

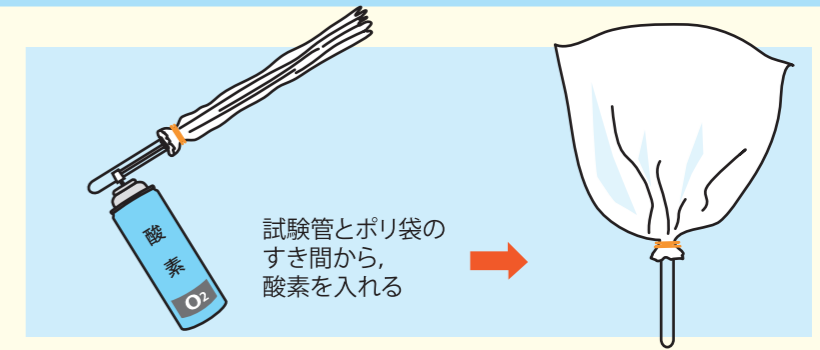
1 液体窒素を, デュワー瓶に 8 割くらい入れる



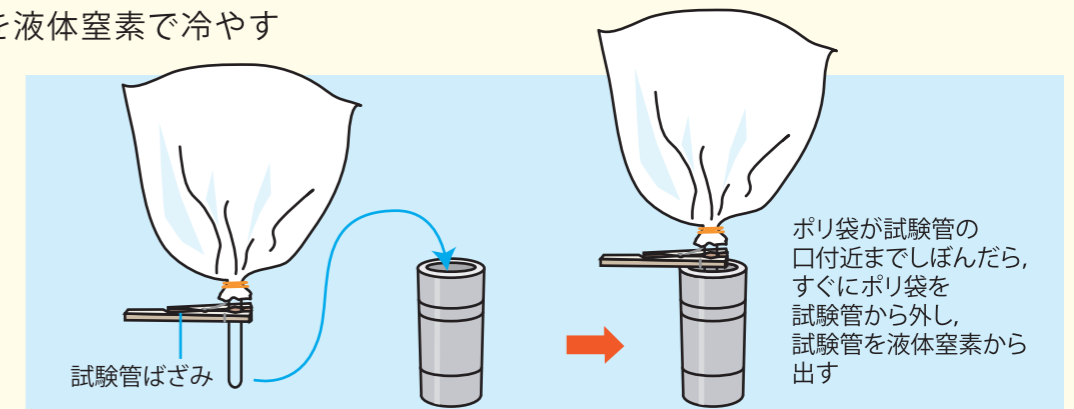
2 空気を抜いたポリ袋を, 輪ゴムで, 試験管の口に取り付ける



3 ポリ袋に酸素を入れる



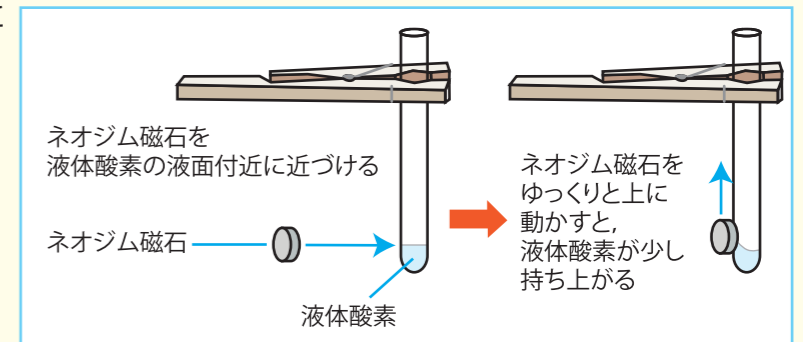
4 試験管を液体窒素で冷やす



5 ネオジム磁石を液体酸素に近づける

<注意>

実験後の液体窒素, 液体酸素は、安全で換気のいい場所に放置して無くなるまで待つこと



実験の解説

窒素の沸点は -196°C で、液体窒素はとても冷たいので、直接、手で触れてはいけません。液体窒素を扱う際は、冷凍庫用皮手袋などを着用してください。液体窒素を入れたデュワー瓶は、壁が二重になっていて、二重の壁の内部は真空になっています。このため、デュワー瓶は断熱性に優れていて、冷たい液体窒素を入れる容器として用いられています。

実験方法 **1** で液体窒素をデュワー瓶に入れた時、気体がポコポコと発生します。これは、温度が低い液体窒素からみるとデュワー瓶は高温なので、液体窒素が沸騰したからです。デュワー瓶が十分に冷えると、沸騰がおさまります。

酸素は空気中に約 20% 含まれている気体で、酸素の沸点は窒素よりも高い -183°C です。このため、酸素を液体窒素で冷やすと、酸素は液体になります。この実験から液体酸素は薄い青色で、磁石に引き付けられることがわかります。液体窒素の取り扱いに注意しながら、実験をしてみてください。