

液体酸素の性質

1 ねらい

液体窒素を使って酸素を液化しその性質を調べることで、他の液体とはちょっと異なる性質をとらえることができます。

2 準備するもの

- ・液体窒素（1リットル450円程度。ガスの製造業者に注文すれば指定した日に届けてくれます。運ぶために専用の容器が必要ですが、総合教育センターでも貸し出せます。）
- ・ジュワービン（スチロール製のカップ麺の容器などで代用できる）
- ・酸素ガス（缶入り、1本（5L）570円）
- ・試験管
- ・ゴム風船
- ・ネオジム磁石（ホームセンターで数百円程度で手に入る）
- ・線香

3 実験

(1) 酸素を液化しよう。【[動画を見る](#)】

酸素が入ったゴム風船を試験管に取り付け、液体窒素に入れて気体の酸素を液化する。



(2) 液体酸素に磁石を近づけてみよう。【[動画を見る](#)】

液体酸素にネオジウム磁石を近づける。



- (3) 液体酸素を燃やしてみよう。【[動画を見る](#)】
液体酸素に火のついた線香を入れる。



4 留意点と解説

○留意点

- (1) 液体酸素は -183°C の液体であり、子供たちだけでおもしろ半分を実験をすると凍傷やけどの危険性があります。事前に、液体窒素に関する十分な説明と注意が必要です。
- (2) 液体酸素が気化した場合、気体は助燃性があるので火気への細心の注意が必要です。

○解説

(1) 酸素を液化しよう

液体酸素は淡い青色の液体です。液体窒素の沸点 (-196°C) よりも沸点が高いため、液体窒素を使って液化することができます。液体酸素の淡い青色は、神秘的です。

(2) 液体酸素に磁石を近づけてみよう

酸素は弱い磁性をもつので、ネオジウム磁石のような非常に強い磁石に引き寄せられます。

酸素が磁性をもつのは、酸素分子には対にならずに同じスピンをもつ電子が2個存在するためです。

(3) 液体酸素を燃やしてみる

火のついた線香を液体酸素中に落とすとどうなるかという問いに対して、多くの子供は「火が消える」と答えるでしょう。酸素があまり気化していないときに、線香の火をうまく落とすと、液体酸素中で線香が燃える様子が観察できます。