

<実験> 液体窒素で冷やしてみると

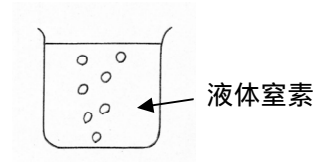
【目的】液体窒素の温度は -196 である。

液体窒素を使っているいろいろなものを冷やし、極低温での様子を観察してみよう。

【方法・結果】

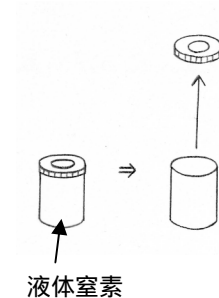
(1) 液体窒素をビーカーにとり、様子を観察する。

- 無色の液体が激しく沸騰している。
(室温は、窒素の沸点よりはるかに高温)



(2) 少量の液体窒素をフィルムケースに入れ、ふたをして机の上に置いておく。

- フィルムケースのふたが飛ぶ。
(気体になって、内部の圧力が増大する)



(3) 液体窒素を机の上にこぼしてみる。

- 丸い玉になって、机の上をなめらかに滑る。
(液体窒素と机の間に気体の窒素の層ができ、摩擦が小さくなる)

(4) 液体窒素の中に指を入れる。<一瞬だけ>

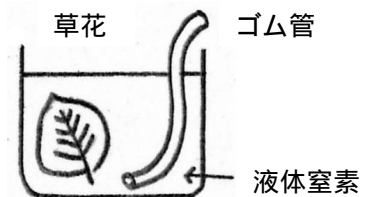
- あまり冷たくない。
(液体窒素と指の間に気体の窒素の層ができる)

(5) いろいろ冷やす。

(a) 草花 ... かさかさになり、手でつかむと粉々になる。

(b) ゴム管 ... カチンコチンに固まる。しばらくすると、弾力性が戻ってくる。

(c) その他



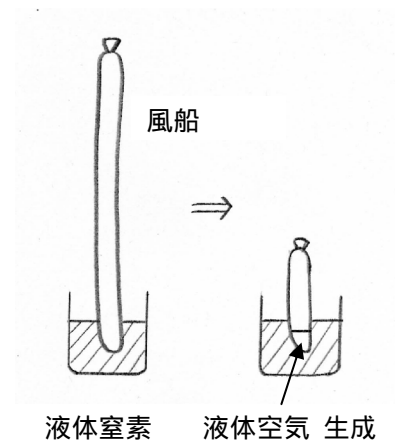
(6) 風船(空気)を冷やす。

細長い風船を膨らませ、液体窒素の中に先を浸ける。

- 風船が縮んでくる。

引き上げて、様子を見る。

- 液体空気が生じている。



(7) 酸素を冷やす。

(a) ガスポンベの酸素を冷やす。

ポリ袋に酸素を集め、乾いた試験管にセロテープで取り付ける。

試験管を液体窒素に浸す。

ポリ袋がしぼんでくる。

試験管を引き上げて様子を見る。液体酸素が生成している。→ 青色

ネオジム磁石を近づけて動かすと、液体酸素が動くかな？

→ 動く！ 液体酸素は常磁性体である。

ポリ袋を切り取り，試験管立てに立てて、火のついた線香を入れる。

→ 線香が激しく燃える。酸素だ！



(b) 空気中の酸素を冷やす。

スチール缶に液体窒素を少量入れ，スタンドにつるす。

→ ポタポタと液体が落ちてくる。

火のついた線香を乾いた試験管に入れ、液体を線香の上に落とす。

→ 線香がよく燃える。酸素だ！

