

# デモンストレーション

## = 196℃の世界 (液体窒素)

いろいろな物質を液体窒素に入れ瞬間冷却すると、予想を越えた現象を見ることができます。

### 1 しくみ

液体窒素の沸点は $-196^{\circ}\text{C}$ です。常温( $20^{\circ}\text{C}$ )では気体になっている窒素を、冷却して液化させたものが液体窒素です。その液体窒素の中に物質を入れることは、その物質を瞬間的に冷却することになり、常温では見られない現象を見ることができます。

### 2 準備物

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| ①液体窒素 (5 L)    | ②ジュワーびん                |
| ③ビーカー (2 L)    | ④発泡スチロール台              |
| ⑤さいばし          | ⑥革手袋                   |
| ⑦植物 (できれば花が良い) | ⑧ゴムボール (またはソフトテニス用ボール) |
| ⑨バナナ           | ⑩板, 釘                  |



液体窒素を保存する  
ジュワーびん

### 3 やり方

- ①液体窒素を容器(ビーカー等)に注ぐと、激しく沸騰する様子を観察できます。
- ②液体窒素を実験台の上に少量まくと、小さな粒になって、熱い鉄板上を水のようにコロコロと転がっていきます。
- ③液体窒素中に植物(花等)を入れます。沸騰が穏やかになってから取り出し、手でもむとシャリシャリと音を立てて、細かく碎けます。
- ④ゴムボールを入れます。しばらくしてから取り出し、机や床に落とすと、あたかも瀬戸物のようにパーンと激しい音を出して碎けます。
- ⑤膨らませた風船(バルーンアート用の細長い風船がよい)を液体窒素に入れると、少しずつしぼんでいきます。しぼんだ風船を液体窒素から取り出して、常温のもとで放置しておくともた元の大きさにふくらみます。この実験は何度でも繰り返すことができます。
- ⑤液体窒素中にバナナを入れます。ガチガチに硬くなったらバナナは、とても硬く、釘を打つことができます。

### 4 実践上の留意点

- ・耐熱強化ガラス(パイレックス)製のビーカーを用いたり、革手袋等を準備して凍傷に注意したりするなど、液体窒素の取り扱いに十分留意します。

#### 参考文献

- 東京書籍：左巻健男 編著「おもしろ実験・ものづくり完全マニュアル」  
工学院大学企画部編／シーエムシー発売「おもしろ理科実験集」