

## ●どんな実験（工作，観察，体験）ができるの？

液体窒素は空気の中に80%ほど含まれている気体で、普段は目に見えませんが、液体窒素をとっても低い温度にすると液体になります。液体窒素により色々なものを冷やすと、どんな性質になるのでしょうか。

## ●準備しよう

液体窒素、冷やしたいもの（風船、スーパーボール、ゴムボール、花など）

## ●やってみよう

液体窒素で普段では体験できない現象をお見せします。

- ① 風船がしぼみます。そして、外におくと、またふくらんでもどります。
- ② スーパーボールがはねなくなります。
- ③ ゴムボールを床に落とすと粉々に砕けます。
- ④ 花が氷のようにかたまり、粉々になることを体験しましょう。  
(おとな、子ども関係なく参加者全員が体験できます。)

## 《どうしてこうなるのかな？》

- ① 空気は冷やすと体積が小さくなります。
- ② ゴムがかたくなり、はずまなくなります（弾性が無くなる）。
- ③ ①の結果から、ゴムボールの中の空気は縮むことがわかります。②の結果からゴムボールは固くなり、風船のようには小さくなりません。つまり、丸く固まっているゴムボールの中は空気がない空っぽの状態になっているのです。
- ④ 生花は水分があるため、凍って粉々になります。造花には水分がないため、凍らず粉々になりません。

## ●気をつけよう

液体窒素は、触れると凍傷になり危険です。専用の手袋をしてから体験してください。また、液体窒素が気化すると室内の酸素濃度が下がり、窒息の原因になります。実験をするときは必ず換気をしてください。

## ●くわしくしらべてみよう

- ・滝川洋二 他「ガリレオ工房の身近な道具で大実験」大月書店、1997年
- ・野田新三「すぐできる、よくわかる！自由研究 中学生の理科 チャレンジ」永岡書店、2011年
- ・日本化学会「楽しい化学の実験室」東京化学同人、1993年