

「水素風船(2)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

「ヘリウム」(He)は風船用の浮揚剤や、声を変えるパーティーグッズ(吸入用)として市販されていて、やや高価である。吸入用は窒息防止の為に、20%程度の酸素が混入されている。ヘリウムは周期表で「希ガス」に分類され、科学的にまったく不活性なので、燃えることもなく、燃えることを助けもしない。化合物もほとんど知られていない。



水素は一般には市販されていない。大きなボンベで実験用に購入は可能だが、小学校で購入することはまずない。気体の水素を使った実験はまずないし、危険だからだ。水素のボンベは法律で「赤」と決められている。

しかし、三角フラスコで生成される程度の水素なら、このように風船を作ることもできる。



水素はヘリウムよりも更に浮揚力が大きいので、傘袋のような薄いポリ袋なら、紐の重さを含めても、天井まで持ち上がり、そのまま1時間ぐらいいは留まっている。非常に軽いので、ちょっとした風でフワフワ動き、まるでクラゲが泳いでいるようだ。



水素の弱点は、その分子(H₂)の小ささである。酸素や窒素に比べてずっと「小粒」なので、ポリ袋をいくらきちんとしばっても、隙間から逃げてしまう。紐や縛り口の重さで、だんだん直立するようになる。



少しずつ落下してきたので、吹抜の手すりにしばっておいた。通りかかった子どもたちが喜んで、紐を引っ張って遊んでいた。



そのうち、水素の浮揚力と、ポリ袋・紐の重力が釣り合って、微妙に浮いている状態になった。こういう状態はゴム風船ではあまり見られない。「何これ? O B K (おぼけ) みたい!」「水素がんばれ!」「これも火つけたら、燃えるかな?」・・・などなど