

「水素風船(1)」

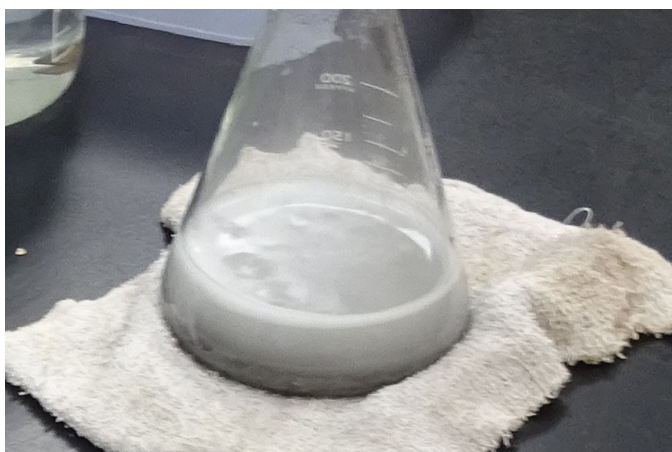
お茶の水女子大学附属小学校教諭

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

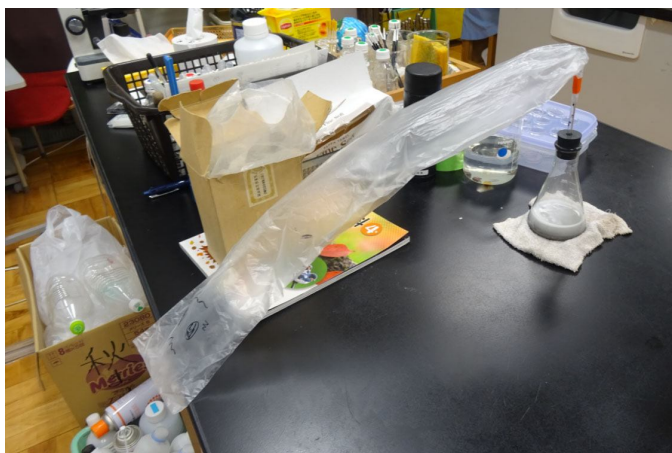
田中 千尋 Chihiro Tanaka

金属が水溶液に溶けると、水素を発生させることが多い。発生した気体が水素ということは、それを実験で確かめるには好都合である。第一に水素はよく燃える。空気中の酸素と結合し、発火させれば爆発的に燃焼して、熱とオレンジ色の炎と水蒸気を発生させる。

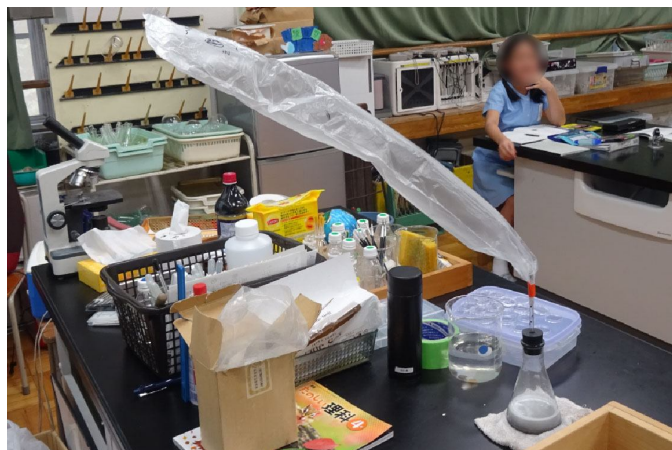
もう一つの特徴は「宇宙一軽い物質」という点だ。現在風船の浮揚剤に使われているのはヘリウムである。水素のほうがより軽く、浮揚力も強いのだが、非常に燃えやすく危険だからである。



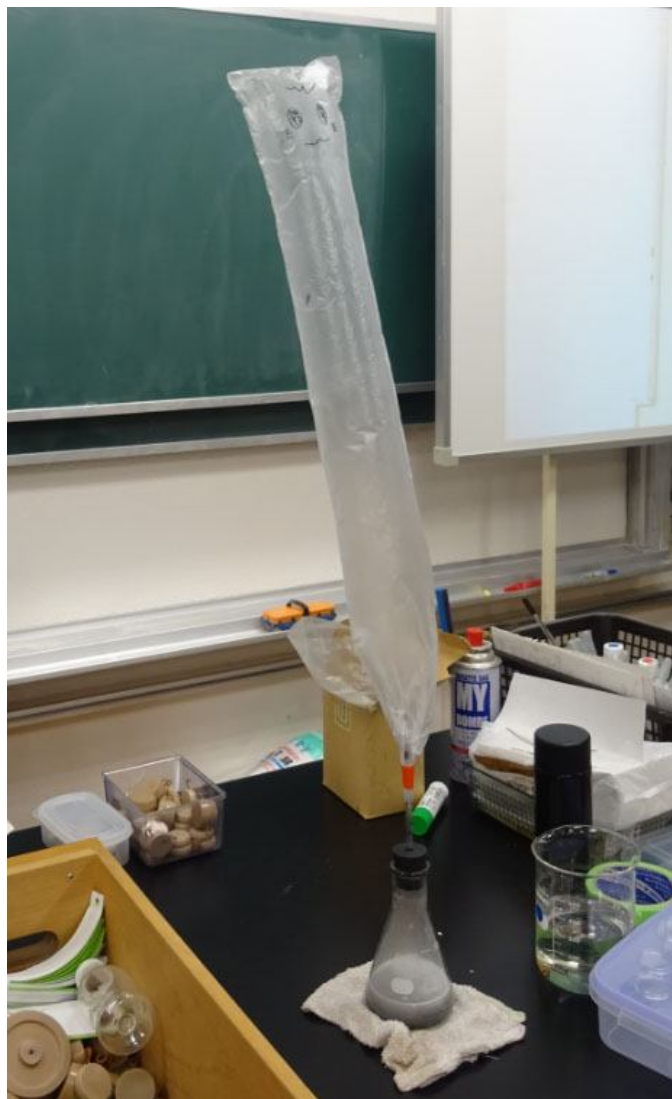
水素のシャボン玉の実験が終わったあとも、三角フラスコの中では、水素が発生し続けている。反応熱で液温が上昇するので、反応はますます進んでいる。



子どもたちは「ガラス管の先に風船をつければ飛ぶはず」という。しかしこの程度の気体圧力では、風船はふくらまない。代わりに、ポリ袋をかぶせてみた。使い捨ての「傘袋」である。



このポリ袋は厚さが0.015mmしかなく、非常に軽い。ガラス管の先端にポリ袋を巻きつけ、洗濯ばさみで挟むか、テープで巻くだけで良い。時間はかかるが、授業を進めるうちに中に水素がたまって、少しずつ浮かびあがってくるのが面白い。



ガラス管に袋をかぶせて約20分後、傘袋はすっかりふくらんで、自立した。しかし中身が水素ではなく空気や二酸化炭素でも、この状態になる可能性はある。やはり風船のように飛ばして確かめる必要がある。