

「水素を飛ばして燃やす実験 (2)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

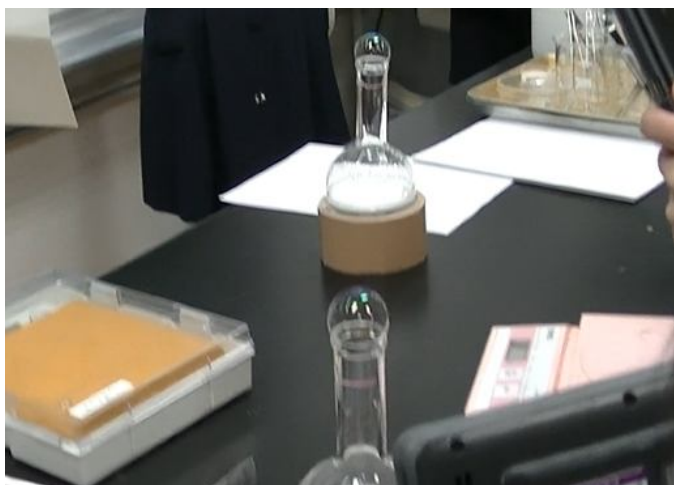
お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーション研究所 研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

水素は「宇宙一軽い物質」で、単位容積あたりの浮揚力も、あらゆる物質の中で最高である。ヘリウムに比べてずっと安価なので、かつては飛行船にも利用され、結果的にいくつかの大惨事を引き起こした。しかし、小さなフラスコで発生する程度の少量の水素では、持ち上げられる物体は限られている。風船はほぼ不可能、通常のポリ袋も難しい。水素の発生を待つ間に、子どもたちの考えを「誘導尋問」で引き出し、「シャボン玉が最適」という結論に達した。計画通りである。



家庭用洗剤 (チャーミーグリーン) を 2 倍希釈したものを、フラスコの口につける。アルコールランプのキャップを逆さにしてつけると、うまくシャボン膜ができやすい。



シャボン膜をつけてからもの数秒で、シャボン玉がふくらんでくる。しかし、自力では飛んでいくことはないし、大きくなる前に消えてしまう。



この日、子どもたちの多くは「クロームブック (1人1台のノートパソコン)」で実験の様子を撮影していた。何が起きるのか、興味津々だったようだ。



このぐらいの大きさになると、自発的に消えてしまうことが多いので、そろそろ強制的に飛ばしたほうが良い。呼気で吹き飛ばす方法もあるが、何かで扇いだほうが確実である。



板目紙 (厚紙) を使って、シャボン玉を吹き飛ばす。しかし成功率は 50% ぐらいで、なかなかうまくいかない。手前のように、ガラス管の先端にシャボン玉を作ったほうが、成功率が上がるのだが、最後に混入した「シャボン液の泡」が上昇してくるのが難点だ。