

「水素を飛ばして燃やす実験 (4)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

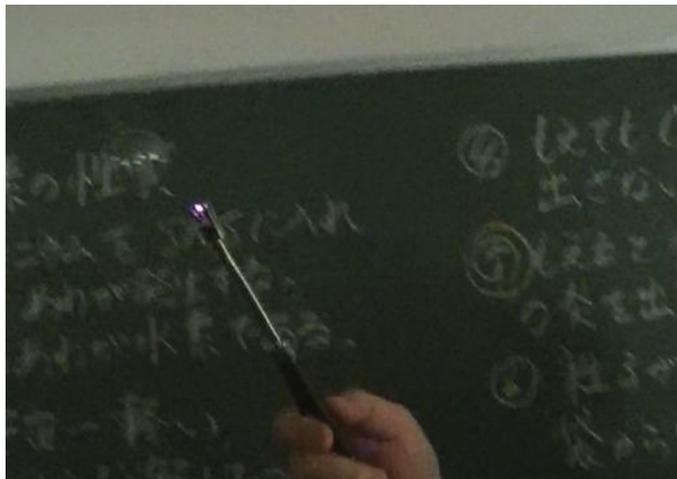
お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーション研究所 研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

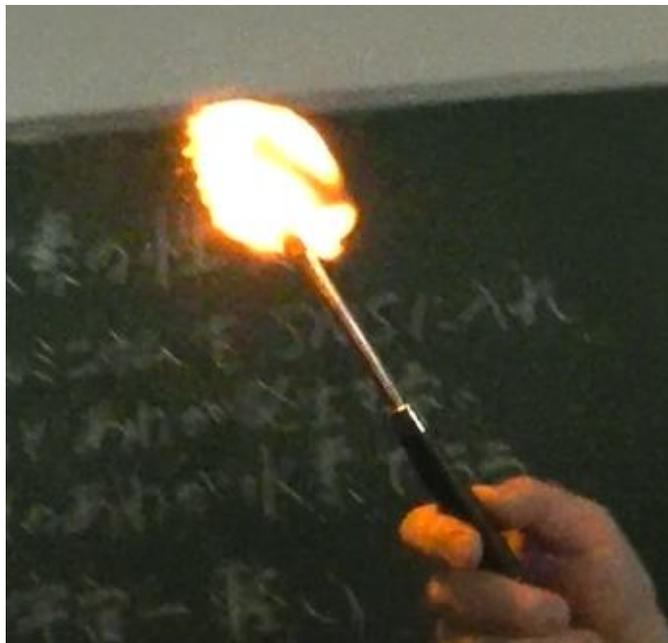
次は「水素がオレンジ色の炎をあげて燃える」という実験だ。以前は、試験管の中に発生させた水素に点火するという方法が多かった、「ピュ！」と不思議な音をたてて一瞬で燃える様子が観察できる。しかし、今回はシャボン玉そのものを燃焼させてみた。



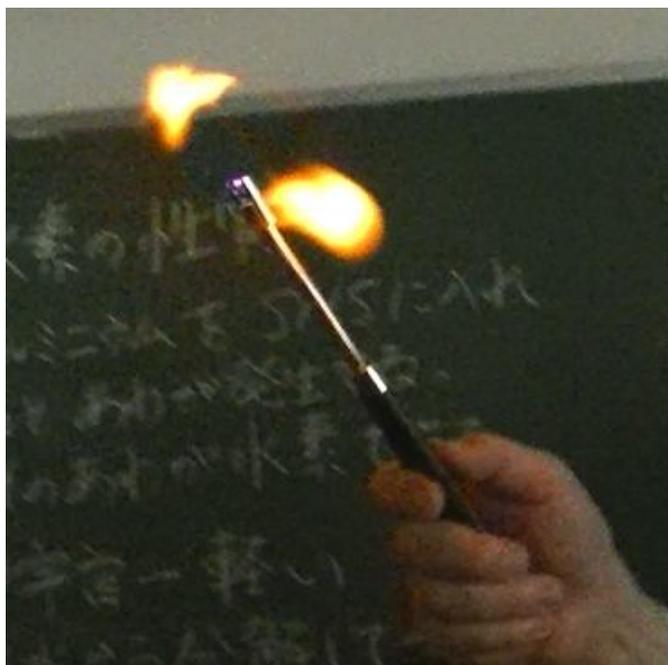
前回(数年前)は、チャッカマン(柄の長いライター)を使ったが、それだと発生した炎が「ライターのもの」なのか、「水素由来のもの」なのか区別がつかない。そこで、今回は「プラズマ・ライター」という新兵器を使ってみた。これは充電式の電子ライターで、先端に花火放電を発生させ、着火させる仕組みだ。本体のボタンを押すと、先端に青い放電が見られる。子どもたちは私を「ルーピン先生」(ハリー・ポッターに出てくる、魔法を使う先生の一人)と呼んでいた。私も調子に乗って、「エクスペクト・パトローナム！(光る杖の呪文の一つ)」と言いながら点火した。



実は、飛んでいるシャボン玉に点火するのは、非常に難しい。水素球は軽くて、あっという間に上昇してしまう。しかも、子どもたちが動くと、その気流でどこに飛んでいくかわからない。これも「点火成功率」はだいたい50%ぐらいで、残りは「天井方面」に逃げてしまった。その「成功率の低さ」がまた面白い。



うまくいくと、見事に空中で「爆発」する。写真ではかなり白っぽく写っているが、肉眼で見ると、確かにオレンジ色に輝いて見える。また「ボンッ！」時には「ボンッ！」という音もするので、迫力がある。



水素シャボン玉の燃焼継続時間は、非常に短い。燃えた次の瞬間にはもう消えている。この写真はビデオ記録をコマ送りして抽出したものだ、1秒24コマなので、わずか0.03秒で消えることもわかった。