

# スチールウール花火

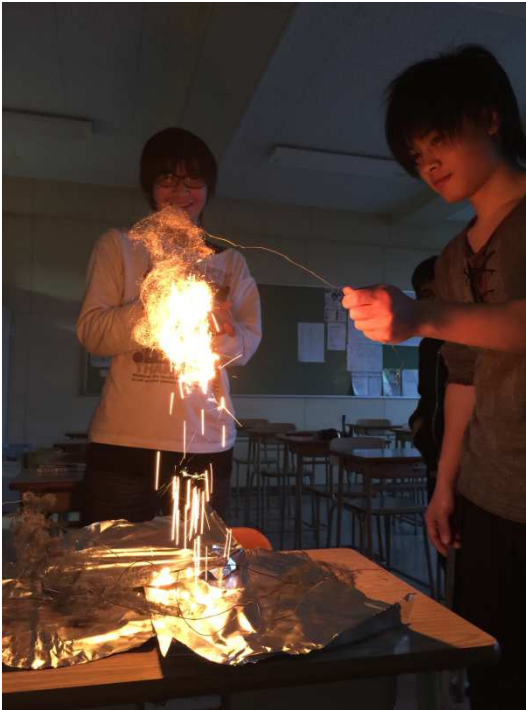
おまけ「刑務所ライター」

2015/04/25

札幌たのしい授業・研究サークル用レポート

仮説実験授業研究会・北海道

丸山秀一



## ■火事を起こして

スチールウールに9Vの乾電池をつけると火花が出て静かに燃えていきます。いつも、皿の上にスチールウールを置いてから着火するのですが、その授業の時は、皿を忘れていました。そこで手に持ってやることにしたのですが、さすがに危険な感じがしました。

ボクは、「少量ならたいした危険はないだろう」と思って、スチールウールを少量取り、よくほぐしてから手にとって、006P乾電

池で着火しました。

その結果、スチールウールはあっという間に燃え、火花が飛び出しました。もちろん持ってなんかられません。落ちた火花は、教卓上のプリントなどについて、教卓の上は、文字通り火の海となったのです。

### ■ 〈爆発〉と同じ

考えてみれば、これは授業プラン〈爆発〉の原理と同じです。「ものはより小さくして、より空気とよく混ぜれば、爆発的に燃える」ということですね。

それからボクは、この「スチールウール花火」の実験を、〈爆発〉の復習としてやるようになりました。



### ■ 復習の授業

まず、スチールウールは「極細」のものを使います。スチールウールに洗剤などがついているものは使えませんので、注意してください。

最初は、スチールウールの塊に着火して、たいして燃えないのを確認してから、今度はスチールウールをよくほぐしたものに着火しま

す。かなり見応えのある「花火」となります。

近くにいるとかなりの熱を感じます。飛び散った火の玉は、「燃えている高温の鉄」ですから、近くには、決して燃えるものを置いてはいけません。

ほぐしたものを、そのままアルミホイルなどに置いて着火するのが一番無難ですが、迫力に乏しいです。そこで、アルミホイルの上に、針金で櫓を組んで、それにほぐしたスチールウールをかけるようにすると、なかなか激しいものになります。

なんと言っても、一番反応が激しいのは、「ほぐしたスチールウールを針金の先にぶら下げる」という方法です。しかし、この方法には、「常に近くにひとがいる」という危険なものであることも理解してください。そこで、一番良いのは、「スタンドに針金を取り付けて、針金の先にほぐしたスチールウールをつりさげる」という方法となりますでしょうか。これなら着火したあとは、離れて様子を見ることができます。

## ■研究

この花火の良いところは、「鉄が燃えているだけなので、有毒ガスや煙などが発生しない」ということです。燃えた鉄は、黒い酸化鉄の粉となって下にたまります。生徒さんは、それらにも着火しようとしませんが、火はつかないので、不思議がります。こうして「鉄の酸化」の話もできます。

アルファベットの形にした針金に、ほぐしたスチールウールを巻き付けたら、「文字に見える火花」を見ることができるでしょうか。

スチールウールを水で濡らしたら、着火しないでしょうか。試してみましよう。

実は、スチールウールと 9V 乾電池は、「マッチと違って、しめっけていても火をおこせるサバイバル道具」だそうです。もっともスチールウールが錆びてしまったら、着火しないでしょうが・・。

生徒さんたちは、大変興味を持って、実にしたのしそうにやっていました。

火事にだけは気をつけて、みなさんもどうぞ。

火事を防ぐため、006P 乾電池を使わないときには、必ずビニール袋に入れ、スチールウールとは別に持ち歩くことをオススメ致します。

## Have fun!

### ■「刑務所ライター」も

「乾電池とガムの銀紙で火をおこす」という「刑務所ライター」の動画がありました。これは本当にできるのでしょうか。

みなさんも、やってみましよう。