

**部活動報告****化学部活動報告**

田邊 優也  
Yuya TANABE

近年化学部では、普段の活動に加えて、学校行事での参加や課外活動などを積極的に行っている。今回はそんな日々の活動に加えて行っている取り組みを紹介しようと思う。

**(1) 普段の活動**

化学部では、現在15名程度の部員がおり、週1回程度の活動を基本とし、今年度は毎週金曜日を活動日としてきた。活動内容としては授業とは異なる実験が主だが、基本的に生徒がやってみたい実験を提示してもらい、安全かどうかの確認をした後で実施をするというスタンスとなっている。

今年度行った実験として大きなものは、「象の歯磨き粉」「ヨウ素を使ったカンシャク玉の作成」「テルミット反応」「ベッコウ飴」「カルメ焼き」「2層ゼリー」などだが、今回は「ベッコウ飴の作成」について資料を載せようと思う。

実験方法だが、まず砂糖を溶かした水を140～150℃になるまで焦げないように熱する。

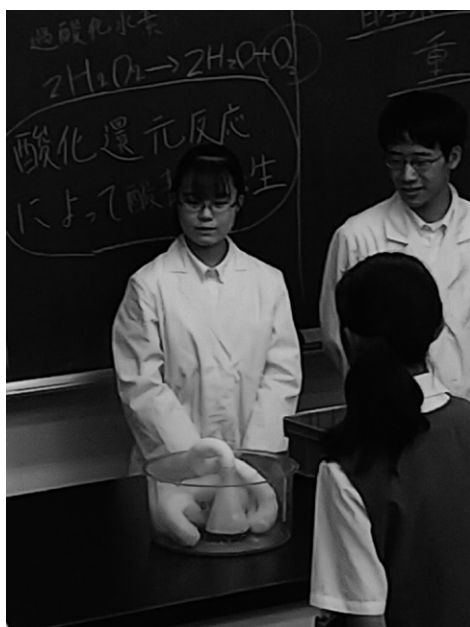
その後アルミホイルを敷いたトレーの上に溶液を移し、冷ませば完成である。砂糖水を溶かしているだけのように感じるが、実際は熱によって構造の変化が生まれるため飴が出来上がる。ただ溶かしただけでは結晶は崩れないため、温度管理が非常に重要である。



## (2) オープンスクール

本校では、7月にオープンスクールを実施しており、中学生に向けた活動紹介として、化学部も参加させていただいている。この活動紹介では、全てを生徒が行うスタイルとなっており、発表の場ともなっている。今年度は「象の歯磨き粉」「海ほたるの発光」「身近な電気分解」を行ったが、今回は「象の歯磨き粉」について資料を載せようと思う。

この実験では、過酸化水素水の分解によって発生する酸素を利用して、色のついた洗剤を泡立てる実験である。触媒としてヨウ化カリウムを用いるため、急激に分解が起こり、大量の泡が発生する。視覚的に非常にインパクトのある実験である。



写真のように生徒主体の発表形式のため、中学生たちも身近に感じてくれているのか、より近くで実験を見ようと積極的に参加してくれている。普段は少人数で行っている化学部の活動だが、中学生に丁寧に実験を教えている姿は、中学生にとっては先生のように映っているのではないだろうか。

### (3) 文化祭

毎年大きな発表の場として設けているのが文化祭である。生徒が2～3名でチームを組み、それぞれが展示したい実験を準備する。毎年テーマは10個程度となるが、昨年から展示に加えて、生徒の主体の実験ショーを1日に2ステージ行っている。

昨年度のショーの内容は「テルミット反応」「海ホタルの発光」「液体窒素」の3つである。その中から今回は「液体窒素」の資料を載せようと思う。

窒素の沸点は $-196^{\circ}\text{C}$ となっているため、液体として存在している窒素は、常に沸騰した状態となっている。この液体窒素を用いて、今回は以下の3つの実験ショーを行った。

#### ①液体窒素にマシュマロを入れるとどうなるのか？

マシュマロを液体窒素の中に入れてみると、マシュマロは急激に冷やされ、カチカチに固まる。しかしこれを食べてみると、不思議なことに中は固まっていないのだ。マシュマロの中身はあまり詰まっておらず、空気が多く存在しているためこのような現象が起きる。不思議な触感で非常に美味である。



### ②膨らました風船に液体窒素をかけるとどうなるのか？

液体窒素をかけると風船はみるみる小さく萎んでいく。ゴムの部分が凍ってしまうと考えている人が多いため、非常にびっくりする瞬間である。風船の中にある空気が冷却されると、シャルルの法則により空気の体積が小さくなる現象が起きる。風船の中の空気の体積が小さくなるため、風船は萎んでしまうのである。しかし、中の空気は無くなってしまっているわけではないため、また温度が元に戻ると、空気の体積も元に戻り、風船が膨らんでくる。シャルルの法則をはっきりと確認できる面白い実験である。



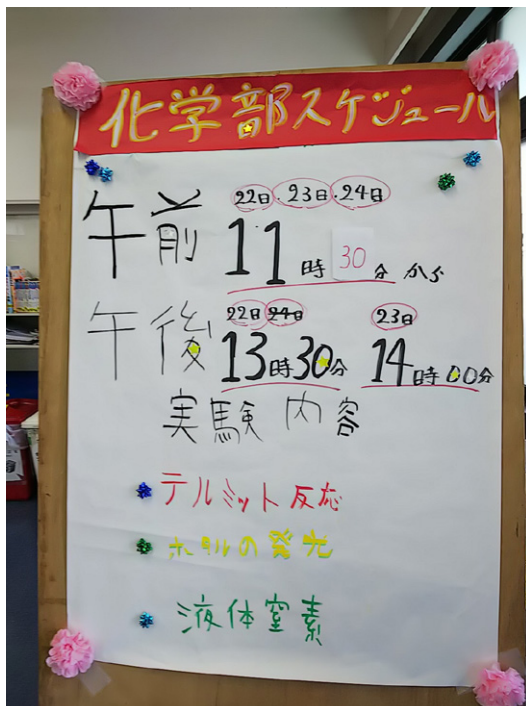
### ③液体窒素を机の上に大量にたらすとどうなるのか？

液体窒素を机に流してみるという単純な実験だが、見に来てくれた方がとても喜んでくれるのがこの実験である。液体窒素の沸点は先に述べたように、非常に低い温度となっている。そのため、液体窒素を机に流すと、机を濡らす間もなく机の上をコロコロと転がりながら蒸発してしまう。そして、空気中の水蒸気を一気に冷やすため、机の上が真っ白なスモークのような状態となる。一瞬の出来事だが、どこか幻想的な実験である。



#### (4) まとめ

今回は普段の活動の一部とオープンスクール、文化祭での活動を載せさせていただいたが、これからも化学部では、簡単にできてわかりやすく面白い、そんな実験をどんどん試していこうと考えている。余談ではあるが、顧問である私自身のやってみたい実験は、ありきたりだが、ペットボトルロケットである。いつの日か部員たちがペットボトルロケットをやってみたいと言ってくれることを願っている。今回の文章を読んで興味をもってくれた方は是非化学実験室まで足を運んでいただけると幸いである。



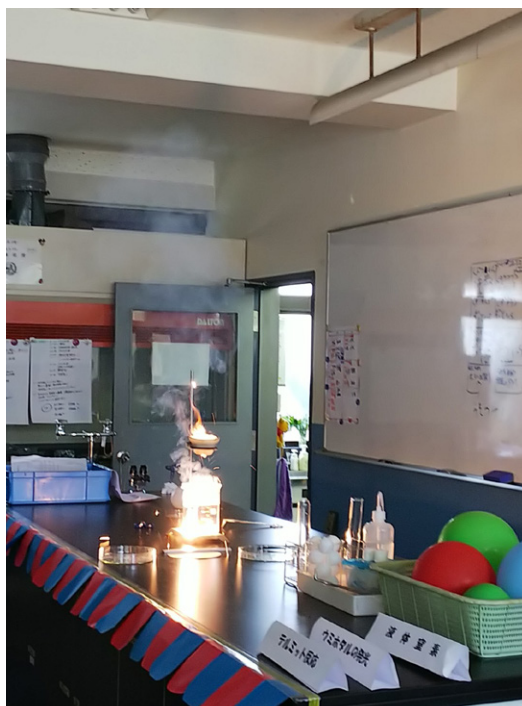
文化祭プログラム①



文化祭プログラム②



テルミット反応①



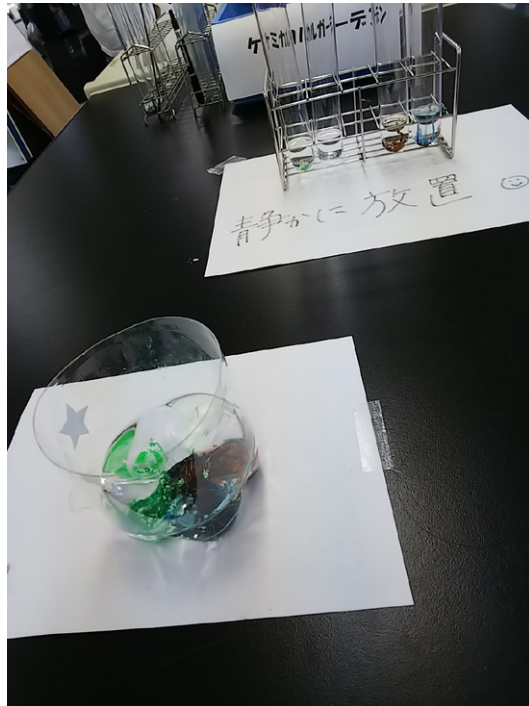
テルミット反応②

化学部活動報告 (p6～10)

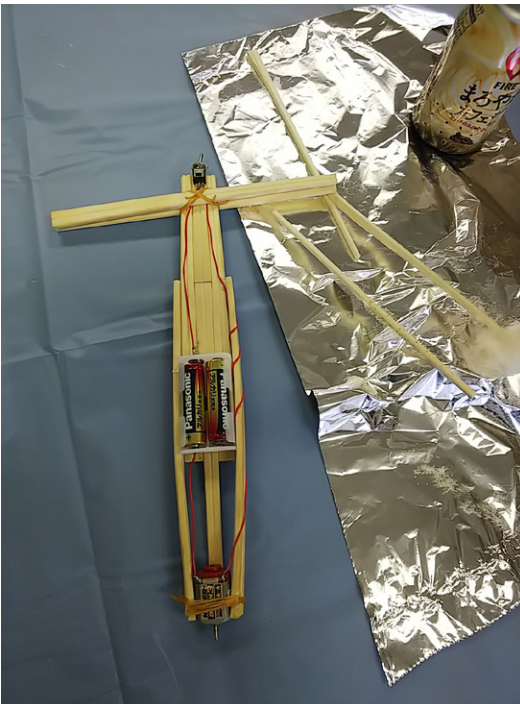
田邊 優也



液体窒素 薔薇



文化祭 ケミカルガーデン



文化祭 わた飴機



文化祭実験室