

# 石教研中学校理科部会 実技研修報告

## 「最先端の研究に触れる～北海道大学先進材料 ハイブリッド工学研究室訪問とコロイド実験」

日時:令和4年7月29日 13:00～15:30

場所:北海道大学先進材料ハイブリッド工学研究室

講師:米澤 徹 氏(北海道大学工学研究院教授)

### 日程

- 12:45 受付
- 13:00 金属コロイドについての説明
- 13:30 金属コロイドの作成
- 14:00 研究室、実験棟の見学
- 15:30 写真撮影、解散



### ◇金属コロイドとは・・・

酸化金属から還元によって金属を分離し、金属をナノ粒子レベルで制御する方法を研究し、プリンターのインクや検査キットの判定色素などに利用する材料の一つ。

### ◇研修のようす①

金属コロイドの作成方法をミーティングルームにて、硝酸銀の金属コロイドの作成方法を学びました。

今回の還元手法はアルコール還元法！身近にある材料を用いて硝酸銀から銀コロイドを作成する方法を学ぶ。



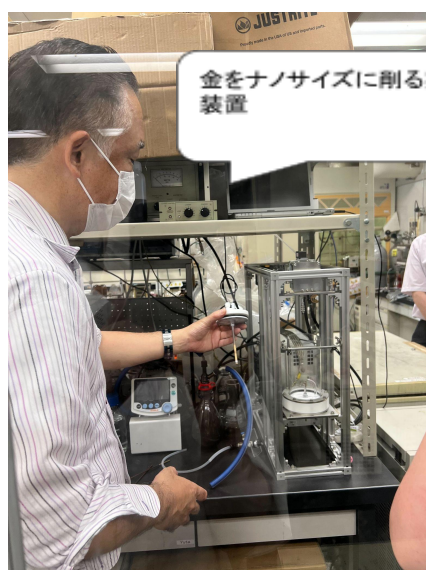
材料:硝酸銀0.017g 25度焼酎100ml 三角フラスコ  
ホットスターラ(ホットプレート) PVA糊1g



## 研修②

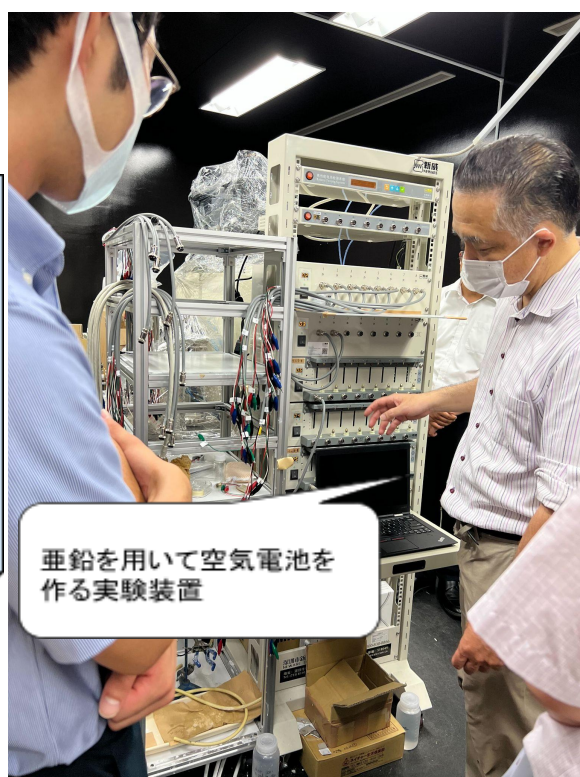
### 研究室訪問と実験棟の見学

研究室で、金属コロイドの制作と説明を受けて実際に制作してみました。その後、温めながら1時間攪拌するためその時間を利用してさまざまな実験器具を紹介していただきました。



金をナノサイズに削る実験装置

実験装置はほぼ自分たちで制作した物だそうです。研究に必要な実験装置も最先端です！



垂鉛を用いて空気電池を作る実験装置

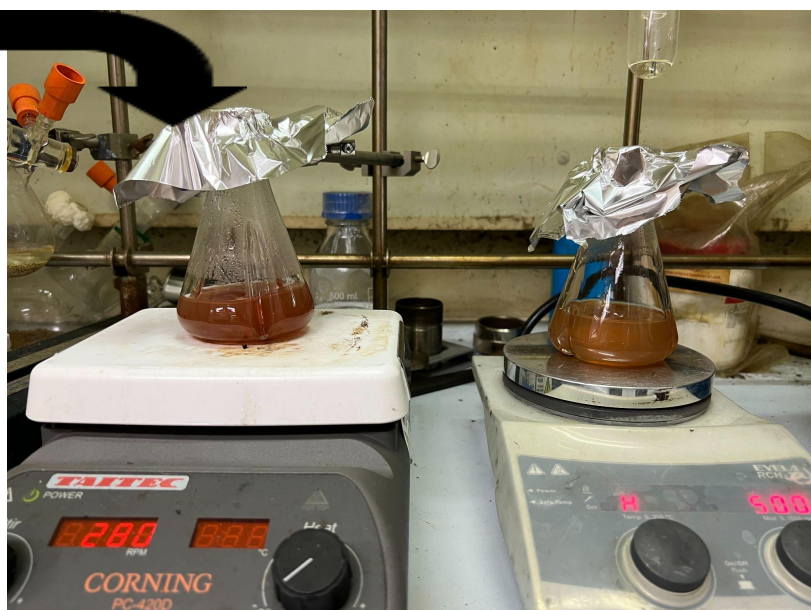


直接見たいものを置くだけで、原子レベルまで見ることができる顕微鏡！





1時間攪拌すると色が変化する。銀が還元されると、色はピンクっぽくなる。



### ◇アンケートから・・・

- ・コロイドの実験は中学校の実験室でもできるような方法で、生徒にも見せてみたいと思いました。研究室の中を見る機会はなかなかないので、工学系が好きな生徒に話すには 良いネタになりそうです。
- ・様々な装置を見学しながらその研究がこれからの社会に活かされていく様子がよくわかりました。科学と現代社会とのつながりを学ぶ機会があればまた参加したいです。
- ・なかなか普段目にすることができないものを見る機会があったこと、有意義な時間でした。特に電子顕微鏡などは教科書に載っているけど実物はあまり見るものではないというので生徒にも紹介したいと思います。
- ・大学ならではの研究施設を見ることができてとても感動しました。具体的に研究の内容も説明していただき、金属コロイドがどのような分野に利用されているのかもわかりました。また、研究を行うにあたり、様々な実験器具を自分たちで作って実験を行っていることを知り、驚きでした。
- ・普段見ることができない装置や設備を見学できました。最先端の研究をご説明いただき勉強になりました。多くの装置が自作というのが驚きでした。

### ◇記念写真

研修終了後に記念写真を撮りました。11名の参加人数でしたが、みなさん最先端の研究を目の当たりにして、興味津々でした。実技研修会へのご参加ありがとうございました。来年度もぜひ、よろしくお願いします！

