

第2回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

期日	令和8年 6月 27日(土)	テーマ	ナノマテリアルの化学合成と機器分析
場所	南冥3階 理科実験室	指導教官	東北大学大学院 環境科学研究科 准教授 横山 俊 先生 助教 横山 幸司 先生

1. 実験記録(実験における器具、手順、内容など)

<Cu⁺/粒子の合成>

1. 銅クエン酸溶液の調製

塩化銅二水和物 5.0mmol (0.8324g) と クエン酸 三ナトリウム二水和物 12mmol (3.5272g) を精製水に溶かす。
pH 11 にする (NaOH を追加)、全体 60ml にする。

2. アスコルビン酸溶液の調製

L-アスコルビン酸 0.10mol (17.612g) を精製水に溶かす。
pH 11 にする (NaOH を追加)、全体 40ml にする。

3. Cu⁺/粒子の合成

1と2を混合。90℃、500rpm で 30分間 ^{かくはん} 攪拌する。(混ぜる)

4. Cu⁺/粒子の遠分分離 (3分間)

2.

①実験から分かったことや疑問点

②興味深かった点

1. 塩化銅二水和物 → 水色 + 水 → 濃い青色 ... CuとClに電離
+ クエン酸 → めっちゃ濃い紫青色 ... 銅イオンは青、クエン酸とつくと電子配列が変わり、光を吸収する範囲も変わる
2. アスコルビン酸 (EダミンC) ... 還元剤
アルカリになっていくと溶けやすくなる、黄色になる、一気にpHが上がる (かんしや作用、裏)
3. オレンジ色 → 純粋な白色 → 黒色

3. 講義×毛

1. 10/10/10. 2. 10/10/10.

球状ナノ粒子
一次元ナノワイヤ
二次元ナノプレート

次世代デバイス 100%

シリカを使う(とかす)

pHを上げろ

低...高くて
反応が変化する

PH制御

→ほい、ものを発生
させるために
PHを管理する

(例)銅イオン酸錯体

(還元剤) ↓還元

Cu₂O CuO

金と白金

★「64」の作用。

OH 及 λ 出たは 17 pH 上にある
 出たは λ 出たは 17 pH 上にある
 出たは λ 出たは 17 pH 上にある

4. 感想

新たな用語が多く使われていたので少し難しかったですが、後から調べて理解したため、効果的に楽しめながら学ぶことができました。銅ナノ粒子は、今後の科学技術などにおいて大事になる、おもしろい物質なので、このような技術に興味をもつきっかけで、とてもうれしかったです。また、来週私たちが作った銅ナノ粒子が、実際どのようにできているか観察し、それを使用して新たな物体を作ることが楽しみです！