

第4回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート



M・(T) 年 組 番 氏名

期日	令和元年10月26日(土)	テーマ	ナノ材料の合成と分析 I
場所	南冥3F 化学室II	指導教官	東北大学大学院 環境科学研究科 助教 横山 俊 先生

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

PH制御

塩化銅 + ケン酸水溶液 → 銅ケン酸錯体
↓還元
還元剤 (アスコルビン酸) → 酸化銅ナノ粒子

① Cuナノ粒子の合成実験

(1) 銅くえん酸溶液の調製
塩化銅二水和物 50mmol 0.8524g
くえん酸三ナトリウム二水和物 12mmol 3.5292g } 精製水に溶かす → pH7. 全量60mLに

(2) アスコルビン酸溶液の調製
アスコルビン酸 0.10mol 17.612g } 精製水に溶かす → pH7. 全量40mLに

(3) Cuナノ粒子の合成反応
(1)と(2)を混合し、80°C 800rpmで60分間攪拌する

(4) Cuナノ粒子の濾過・洗浄
(3)の沈殿物を吸引濾過する。メタノールで洗浄し、減圧乾燥する

(5) イソク化
(4)をPVPを溶解させたメタノールに分散させる

2

① 実験から解ったことや疑問点

- 銅くえん酸溶液とアスコルビン酸溶液の合成には時間がかかること。
- 粉状になっていたCuナノ粒子を超音波の出る機械に入れたことでインクのように液状になること。

② 興味深かった点

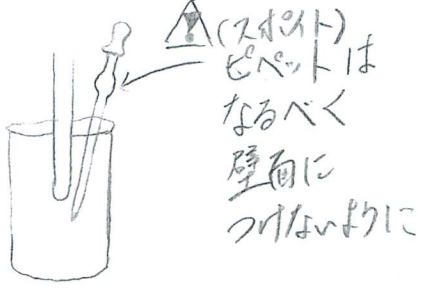
- 実験で使ったどの機械も見たことがないものであり、もっと詳しく知りたいと思った

3 講義メモ

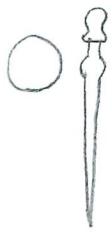
・プリントド(印刷)エレクトロニクス(電子デバイス)
 利点 → 省エネ、安い、軽い、壊れない

銅ナ) 粒子
 銅の配線が
 必須

単位: ミリ	10^{-3}	記号(m)	銅	融点	1000°C
マイクロ	10^{-6}	(μm)	銅ナ)	"	150°C
ナ)	10^{-9}	(n)			



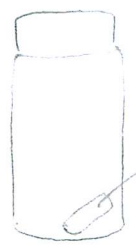
△(スポット)ピペットはなるべく壁面に触れないように



△液体が入るときは横にしない
 (口の部分に入り、悪くおこします)

△ NaOHを扱うときは、保護のメガネをつける

△ 合成反応をするとき、ビンのふたはあけておく
 (ガスが発生して、爆発するかも!?)



磁石にくっつく

分子量

- ① 塩化銅ニ水合物 = 170.48
- ② くえん酸ニカリウムニ水合物 = 294.10
- ③ アスコルビン酸 = 176.12

4 感想

今日で私は4回目のサイエンス・コ・ラボの参加となります。どの回もとても貴重な体験ができて、とても楽しかったです。今回は、講義よりも実験が多く、より充実した時間を過ごせました。塩化銅とクエン酸を使うことで酸化銅ナ)粒子という粒が作り出せることは本当に驚きました。また、実験をしない時間も今回は多く、私の班を担当してくれた後藤さんから、大学についての話をたくさん聞くことができました。実験内容や注意点を分かりやすく丁寧に教えてくれた後藤さんには感謝しています。ありがとうございました。次のサイエンス・コ・ラボには参加しませんが、その次また参加したいと思っています。どんなことをするのか、今からとてもワクワクしています。