

第5回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光・特進 | 年 組 番 氏名

期日	平成30年度11月10日(土)	テーマ	ナノ材料の合成と機器分析 I
場所	宮城野校舎 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)

$$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 5.0 \times 10^{-3} [\text{mol}] \times 170.45 [\text{g/mol}] = 0.8524 [\text{g}]$$

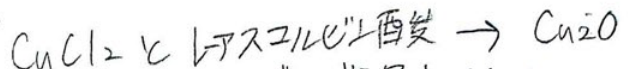
$$\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 5.0 \times 10^{-3} [\text{mol}] \times 294.10 [\text{g/mol}] = 1.4705 [\text{g}]$$

$$2.0 \times 10^{-2} [\text{L}] \times 2.5 [\text{mol/L}] \times 176.12 [\text{g/mol}] = 8.806 [\text{g}]$$

- (1) CuCl_2 (約0.85g) を水に加えると、透明で水色の水溶液となった。
- (2) CuCl_2 水色の水溶液に L-アスコルビル酸 (約1.76g) を加えると、濃い青色になった。

試薬を水に溶解する時超音波バスに入れる方法が最も溶解できる。

(精製水)
(他 → 手で振るなど)



- (i) 入れた時... 濃い黄色になった。
- (ii) 20分経過... 黒色になった。→ ナノ粒子が光を分散させたため。

PH 11.1 PH 10.9
↓ ↓
CuCl₂ 靑色 L-アスコルビル酸 黄金色

メタノールを使用して不溶物 (ナノ粒子、アスコルビル酸) を溶解し、白い液体を落とし、銅ナノ粒子のみを取出す。

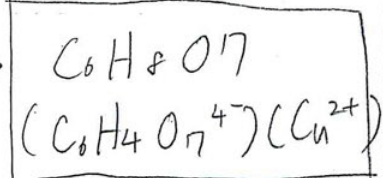
(iii) 時間経過... 黒色の懸濁液であった。

→ 1-プロパノールに銅ナノ粒子を入れることで、銅ナノ粒子が完成し、赤紫色となった。

金錯体 → 物質を分け、そのままのもの。
金錯イオン → 物質を分けた一部のイオン。

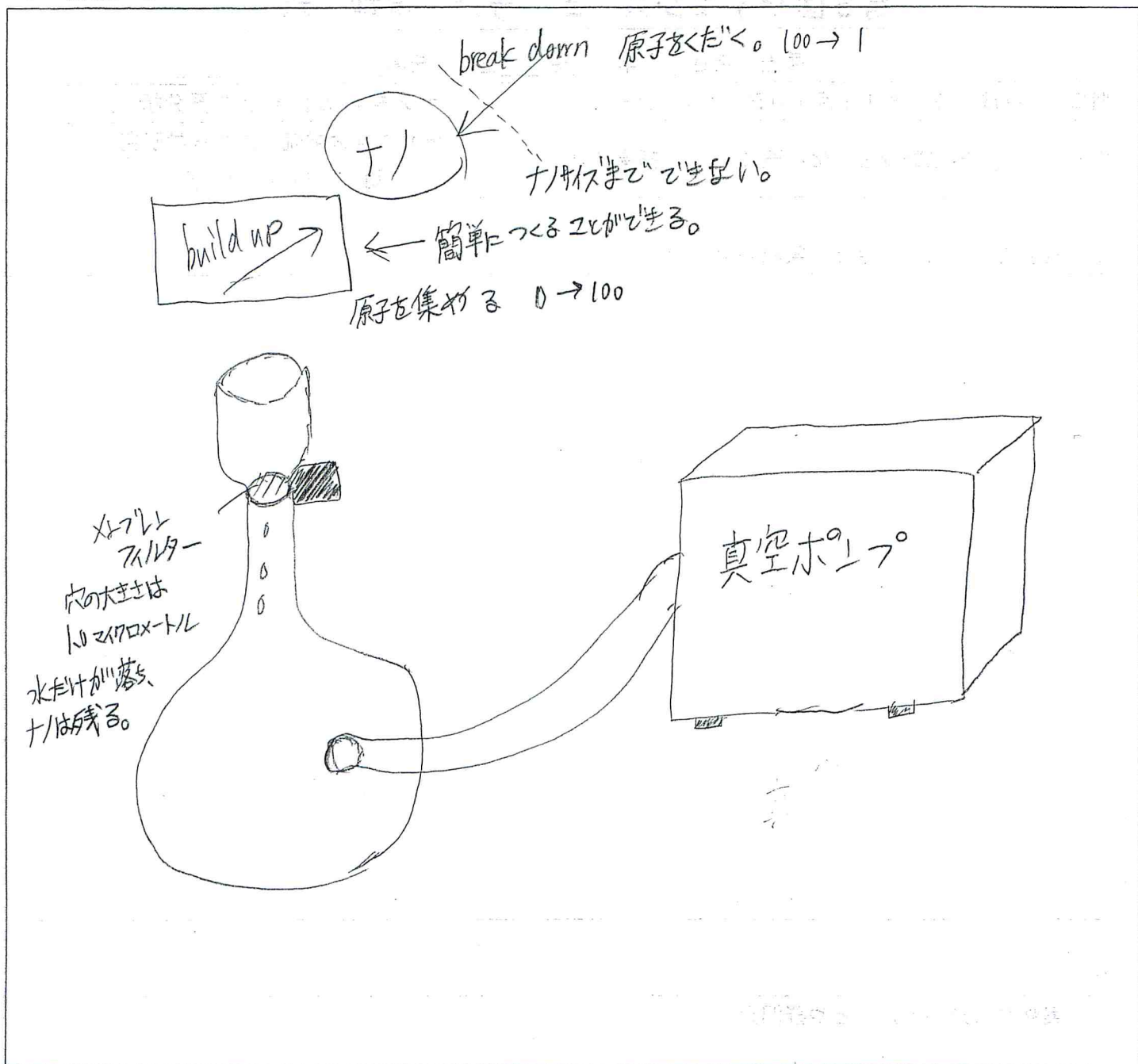
① 実験から分かったことや疑問点

- L-アスコルビル酸は、アルカリにすると、溶ける。
- ある金錯体種の存在比を100% (単一化) にするために、PH11に設定した。
- 金錯体とは何かを知るここができてきた。
- PHによって、存在比が異なる。



② 興味深かった点

- ナノを0から作り出す build up 法がすごいと思った。
- ナノ粒子について詳しく知るここができてきた。
- 初めて知る物質や警告がたかたんあった。
- PHが変わる時の色の変化が物質によって異なるのがすごいと思った。



4 感想

私は、今回のサイエンス・クラブを受けて、ナノ材料についての興味がすごく湧きました。初めはナノ材料について全然知りませんでした。しかし、実際に金ナノ分子を作った時、すごいと思いました。普段触れることのない超音波バスや真空ポンプを使ったものなどとてもよい体験ができましたと思います。次のサイエンス・クラブもとても楽しみにしています。