

第5回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光・特進 1 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)

$$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 5.0 \times 10^{-3} [\text{mol}] \times 170.48 [\text{g/mol}] = 0.8524 [\text{g}]$$

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 6.0 \times 10^{-3} [\text{mol}] \times 294.10 [\text{g/mol}] = 1.7646 [\text{g}]$$

$$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 : 20 \times 10^{-3} [\text{L}] \times 2.5 [\text{mol/L}] \times 176.12 [\text{g/mol}] = 8.806 [\text{g}]$$

(1) $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ を入れる。 → 透明で水色の水溶液

(2) $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{L. アスコルビン酸}$ → 色が濃い青色に変化

① 試薬を精製水に溶解させる方法

- ① 手で振る
- ② 超音波バス
- ③ 磁石をF1において回転させる。

(2) L. アスコルビン酸 (pH. 10.9) → 透明な黄色

(3) (1)+(2) → 濃いオレンジ色に変化 (オレンジジュース?)

20分経過 → 色が黒に変化

2 XG1-IL を使用して銅ナノ粒子から不用品 (Na^+ , アスコルビン酸 etc) を取り除く。

① 実験から分かったことや疑問点

- アスコルビン酸はアルカリにすると溶解する。

- ある錯体種の存在比を 100% (単一化) にするためには pH 11 に設定した。

- pH 11 での存在比が異なる。

▶ $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ (アスコルビン酸) → $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{4-}) (\text{Cu}^{2+})$

ナノ粒子から銅を作る時にナノ粒子に光があらゆる方向に反射して黒くなる。

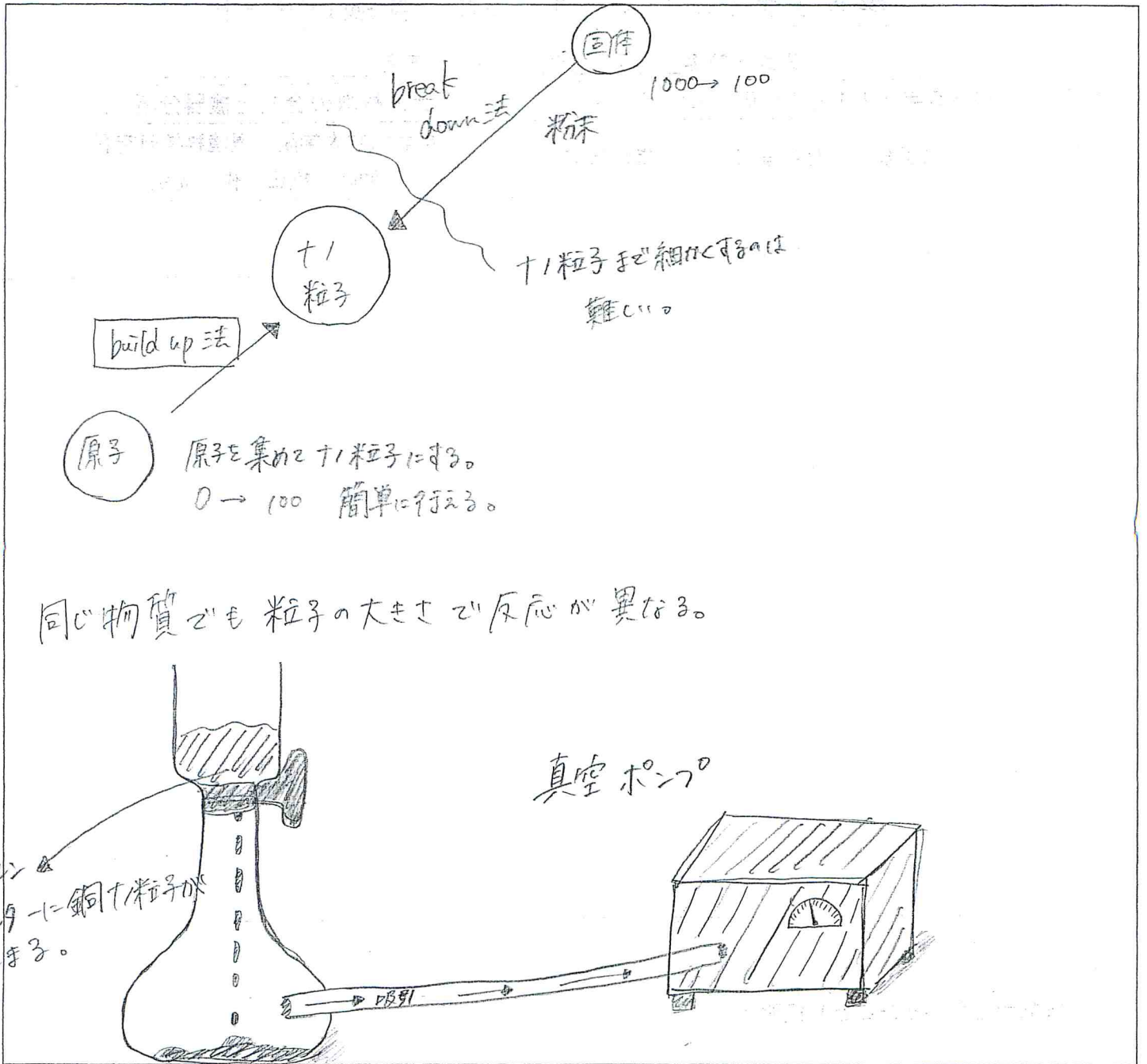
② 興味深かった点

ナノ粒子を原子から作る点。 (build up 法)

溶解するときには磁石を中心に溶かして効率よく行う点。

pH 2 での色の変化。

1- プロパールル中に Cu ナノ粒子を分散させる。 → 赤茶色のインク。



4 感想

本当に簡単な方法でナノ粒子を作成する事ができた。
 今まではナノ粒子というものは自分たちにとって無縁だと思っていた。
 だが、このような簡単な方法で行えるものが自分たちの将来を変えるかも知れないと思うと、すごく楽しみがあり、その研究に自分も携わりたいなと思った。来週は東北大学で実験させてもらうので、一つでも多く知識を増やせるように準備に努めたい。