

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)

- ① 塩化銅二水和物 5.0mmol (0.8504g)、くえん酸三ナトリウム二水和物 6.0mmol (1.7646g) を精製水に入れる。pH11に調製するために、水酸化ナトリウムと塩化ナトリウムを使い、精製水を入れ、全量30mLに調製する。
- ② アスコルビン酸 8.806g を精製水に入れる。pH11に、水酸化ナトリウムと塩化ナトリウムを使い、調製する。全量20mLに調製する。濃度 2.5mol/L にする。
- ③ ①、②の手順で作った溶液を混合し、80°C、500rpmで60分混ぜる。
- ④ 溶液をろ過する。吸引する。
- ⑤ ろ過して、残ったものを、メタールで洗淨する。
- ⑥ 洗淨した物を、小びんの中に入れ、減圧し、乾燥させる。
- ⑦ ⑥の小びんの中から、ろ紙を取り出す。
- ⑧ ろ紙についている物を、はかす。
- ⑨ はかした物を、1-フロロノール中に分散させる。

2

- ① 実験から分かったことや疑問点
 - ・塩化銅二水和物と、くえん酸ナトリウムが混ざった溶液は青色に、アスコルビン酸が混ざった溶液は、白く濁った状態から、黄色になることが分かりました。それらを混ぜると、オレンジ色になり、80°C、500rpmで60分混ぜると、黒色になることが分かりました。
 - ・1-フロロノール中に、手順⑨ではかした物を分散させるのは、1-フロロノールがどの物質よりも分散しやすいからだと分かりました。
 - ・ろ過をする時、ろ紙にメタールをかけるのは、ろ紙に銅のナノ粒子を残すためだと分かりました。銅のナノ粒子以外の物質は、メタールに溶けやすく、メタールと一緒にその物質から流れ出るのだと、いうことが、分かりました。白濁った色から、澄んだ色に変わると分かりました。
- ② 興味深かった点
 - ・手順①で溶液のpHを11に調製する時に、水酸化ナトリウムを入れても、あまり、pHが上がらず、急に上がるということが興味深かったです。手順②で溶液のpHを11に調製した時は、少しずつ上がりました。pHが上がると酸化をしたことで、下がったりを繰り返していることが、興味深かったです。塩化銅二水和物を精製水に入れた時に、塩化銅二水和物が精製水にぬれるだけで、緑色になり、それをよく混ぜると、すぐ溶けて、水色になることも興味深かったです。

3 講義メモ

◦プリントドエレクトロニクス

◦共同製作

◦銅ナノ粒子が印刷、低温、焼かれています。

◦銅ナノ粒子は低温でつける。

◦融点を下げた加工している。

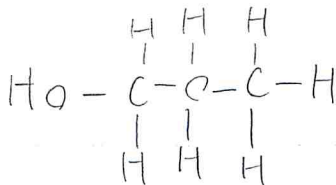
◦Build up 法

◦錯作が様々できる。

◦錯作は、物質と物質を混ぜたときに、
金属と非貴族の組み合わせでできる。

◦M という単位は、mol/L である。

◦1プロパノール



H₂O の場所で、2プロパノールになったりする。

◦溶かすと、表面積が"大きくなる。溶けて、粒子が"つながるから。

◦温度が"小さくても、反応"容量が大きくなる。

◦"さびやすい"ので、"コーティング"をして、"さびない"ために考える。

◦"上の"ような"プロセス"が"大事。

4 感想

銅ナノ粒子は、融点を下げた、銅線等になっていることが分かりました。物質と物質を混ぜた時に、できる物質は、化学反応式上の物質だけだと思っていたので、錯作を知り、知識を増やすことができました。実験では、pHを11に調整する作業が難しく、水酸化ナトリウムを入れても、あまり数値が上がらなかつた。酢酸の影響で、数値が上下していました。実際に、pHを計る機械を使いながら、実験をおこなうことができ、貴重な体験になりました。3過をした時に、3紙に残った物には、金属光沢があり、金属の性質がでていることが分かりました。物質を1プロパノール中に分散させた時に、どの物質よりも、分散しやすいと知ることができました。実験内容を詳しく理解することができたので、これからの学習に生かしていきたいと思いました。考えるプロセスが大事だと分かりました。何をするために、どうしていきたいのか、考えることが大切だと分かりました。これから、学習していく上で、考えることをしていきたいと思いました。