

銅 ctor (doctor 安藤) の技術情報③

こんにちは。

展示会などで名刺交換して頂きました、方々に銅に関する技術情報を提供しています。

第三回は、あら不思議、銅が七色に変化する??のお話。

多彩な発色が期待できる「銅」の色調のメカニズムを探る

温度に因って様々な変化を期待できる銅のお話の『しめ括り』は、酸化被膜です。

下記は、宮城県仙台第三高校自然科学部化学班の学生 相原くん、門口くんが論文を掲載していました。

※薄膜の表面で反射される光と裏面で反射される光が重なり合って起きる現象。  
シャボン玉の表面が虹色に見えることなどが代表的。

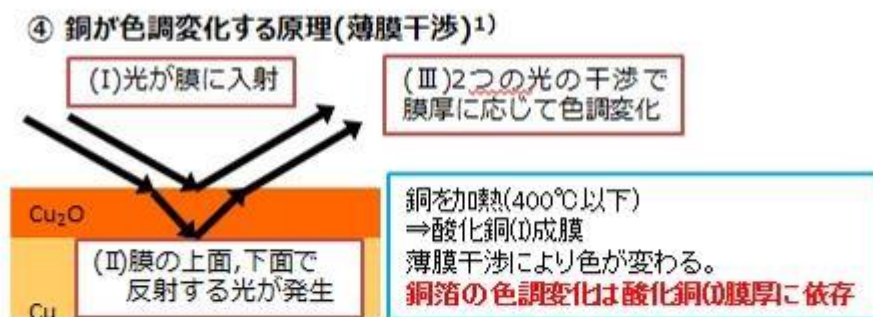


図3 銅箔の色調変化の原理(薄膜干渉)

まず、加熱温度と加熱時間によって銅箔の色がどのように変化するかを調べ、下の表1にまとめました。

③ 実験結果

min	160℃	170℃	180℃	190℃	200℃	210℃	220℃	230℃	240℃	250℃
10分										
20分										
30分										

表1 加熱温度,加熱時間ごとの銅箔の色

綺麗だと思い、やってみたくなりました。

そこで



U字型に曲げた品物に酸化被膜を付けて観ました。

吸光度から得られた各色の膜厚に含まれる銅イオンの質量をまとめたのが下の表です。





銅箔の色	赤褐色	銀色	金色	緑色
銅箔10枚 (100 mL中)				
加熱温度	210℃	230℃	220℃	250℃
時間	10分	10分	20分	30分
吸光度 (5mL中)	0.120	0.175	0.246	0.332
銅イオン $\mu\text{g}$ (100 mL中)	540	794	1111	1453

表5 各色の銅箔の吸光度と含まれる銅イオンの質量

高校生の実験結果です。

綺麗な色を付けて観たい。と言う方は実験をやってみよう。

夏休みの自由研究にいかがですか！！

難しい設備が必要なわけでは有りません。

家庭にあるホットプレートで温度を管理・時間を計ってやってみてください。

銅箔でもいいし。銅の板や切削屑（銅ダライ粉）は、安藤製作所で調達可能です。

こんなに簡単な実験ですが、実は結構 面白い実験もあります。

『ボウフラと 10 円玉の関係』と言う地道な実験を小学生もやっていた。驚きの結果？も有るよ。

次回は本業の銅ctorとしての銅の曲げ加工について

未来に向け、ますます精進していきますので、今後共、何卒よろしくお願い申し上げます。

◆◇————◆\*◇\*◇\*◆————

銅 ctor(doctor どくたー) studio Andou 銅と複合材の切削加工・旋盤加工  
〒544-0013  
大阪府大阪市生野区巽中4-4-5  
安藤製作所  
代表者 安藤 浩充  
TEL06-6758-0974 FAX050-3747-8060 携帯 090-6064-1154  
E-mail web@studio-andou.com  
URL <https://studio-andou.com/>

◆◇————◆\*◇\*◇\*◆————