



電気ので金属の色を 変えてみよう!



【個人出展】

市川学園市川高等学校（千葉県） 富永 蔵人

●どんな実験なの？

身の回りにはさまざまな金属が使われています。しかし、空気中の酸素と反応してさびてしまい、ぼろぼろになってしまう金属もあります。そこには、金属をさびさせない工夫が必要でその方法を「めっき」といいます。今回は2種類の金属に電気ので「めっき」をし、金属の色を変えてみましょう。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

金属板 20×40×0.3 mm（しんちゅう板、銅板、ニッケル板、亜鉛板）、ピーカー 2個、リード線（赤・黒）、手回し発電機、ガスコンロ、ピンセット、ペトリ皿、アセトン、脱脂綿、キッチンペーパー

めっき液①（水 100 mL に硫酸ニッケル 15 g、ホウ酸 1.5 g、塩化アンモニウム 1.5 g を溶かしたもの）

めっき液②（水 100 mL に硫酸亜鉛 10g、ホウ酸 0.2g、濃硫酸 4 滴を溶かしたもの）

【実験のしかた】

(1)金属板にサインペンで文字や絵を描きます。

(2)金属板を図 1 の組み合わせで電極につるし、めっき液に入れます。

(3)手回し発電機で電気を流し（片側で約 30 秒～1 分間）、めっきしたい金属（陰極）の表面にめっきをします（図 2）。このとき、手回し発電機は1秒間に1回転程度の速さで回しましょう。うまくいかないときは、2つのめっき液を別々（めっき液①（しんちゅう板とニッケル板）、めっき液②（亜鉛板と銅板））にして、めっきをしてみましょう。

(4)金属板を取り出し、水を入れたペトリ皿で水洗いをします。

(5)キッチンペーパーで水気を取ります。

(6)アセトンを染み込ませた脱脂綿をピンセットでつかみ、金属板の文字を消します。

(7)亜鉛めっきをした銅板をガスコンロで加熱すると、金色になります。

	めっきさせる金属 (陽極)	めっきしたい金属 (陰極)
めっき液①	ニッケル	しんちゅう
めっき液②	亜鉛	銅

図1

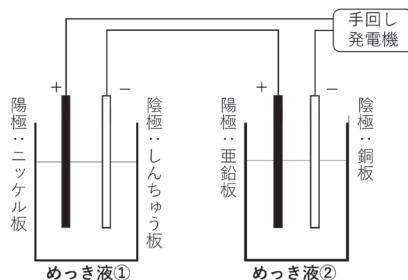


図2

●気をつけよう

- ・この実験は必ず理科の先生と一緒に行ってください。
- ・カットした金属板は角がとがっているので指を刺さないように気をつけましょう。また、金属板のふちで指を切らないように注意しましょう。
- ・このめっき液は酸性なので、ゴム手袋等をつけて手につかないようにしましょう。
- ・金属板を加熱して色を観察するときは、金属板が冷めるまでさわらないようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

・「化学と教育」 60 巻 9 号 p.390～p.391 荘司隆一「ニッケルめっき」日本化学会（2012）