

# 化学マジックで マイ・ペンダントを作ろう

東京都立国分寺高等学校 加藤 憲市郎

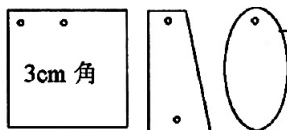
## ●どんな実験なの？

亜鉛めっきした銅板をランプの炎で焼くと<sup>しんちゅう</sup>真鍮という黄金色の合金が表面にできます。この銅板に油性ペンで絵を描き、電解銀めっきすると背景が銀色になり、インクの部分は銀めっきされないため、インクを落とすと絵が黄金色に残ります。これを利用して、ペンダントを作りましょう。

## ●実験のしかたとコツ

### [Ⅰ. 銅板の処理]

(1)銅板の図1のような位置に、電動ドリルを使って直径2mm～3mmの穴をあけます。



穴の位置、形により数種類のペンダントの型ができます。銀めっき後、この穴に直径8mmのリングをつけます。

(2)この銅板に亜鉛めっきします（溶液や

粉末の量はめっきする枚数によります。本文は30枚～50枚の量です）。

①水酸化ナトリウム溶液3mol/l 約150mlと亜鉛粉末10gを300mlビーカーに取ります。

②①でできた水溶液を95℃に熱し、銅板を1度に5枚くらい入れます。3分後、銅板をはしで取りだし水でよく洗いかわかします。

### [Ⅱ. ペンダント作り]

(1)銅と亜鉛の合金をつくります（実験をする前に必ず水を用意しておきます）。

①亜鉛めっきした銅板の穴に先を曲げた銅線を通し、落ちないようにします。

②図2-1のように、やけどに注意をして、アルコールランプの炎の中に銅板を入れます。

③銅板の表面の銀色がわずかに変わったら、銅線ごと水につけ、色の変化を確認します。

(2)電解銀めっきします（めっき後、黒ずみがある場合は、重曹の粉末でこすり落とします）。

①100mlビーカーに0.1mol/l 硝酸銀溶液、5%食塩水を20mlずつ加え塩化銀を作ります。

②上水を捨て、塩化銀の沈殿のみにホウ酸3.2gとシヨ糖0.8g、塩酸4.8mol/l を約100ml加え湯浴で75℃まで加熱し、オレンジ色になったら湯浴から取りだし40℃～50℃で使用します。

③形を中抜きした型紙に金色の銅板を固定し、油性ペンで絵などを描き、1分間かわかします。

④図2-2のように直流回路を作り、2分間電解銀めっき後、銅板を取り出し水で洗います。

⑤エタノールでインクを落として水洗いし、水分をふき取りリングとひもを通せば完成です。

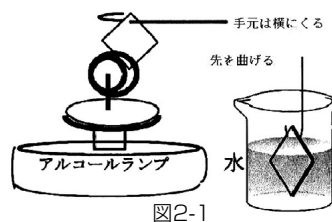


図2-1

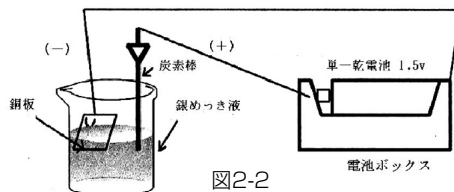


図2-2

## ●気をつけよう

- ・やけどに注意してください。ランプの横に手元が来るようにします。
- ・水酸化ナトリウム溶液は目に入ると大変危険です。学校の先生と実験しましょう。
- ・水酸化ナトリウムと亜鉛を乾燥状態で放置すると、発火の危険性があります。必ず水溶液にし、廃液として処理してください。

## ●もっとくわしく知るために

- ・化学教育研究会編：「授業に役立つ化学実験のくふう」p.51 大日本図書（1992）