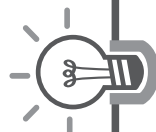




ゼリーとお砂糖で 銀めっきペンダントを作る



【個人出展】

東京都立西高等学校 加藤 憲市郎

●どんな実験なの？

初めに、色が劇変する反応や銀樹の観察、カード型ダニエル電池を作り変化の仕組みとめっきの原理を学びます。次に希塩酸と塩化銀沈殿でジクロロ銀 (I) 酸イオンを作り、これにゼリーを加えた銀めっき液で銀色にした銅板にジュリコニアをつけ、かけひもを通してペンダントにします。

●実験のしかたとコツ

I. 準備のしかた

(1)ゼリーで材料のゼラチンと砂糖で「銀溶液」を調製します。

1 (1) ゼリーの材料のゼラチンと砂糖で「銀溶液」を調製

① 14%希塩酸 100mL を取る
1.7%硝酸銀溶液 1mL 加え
溶かし更に 1%ゼラチン溶
液 6mL 加え攪拌します

② ショ糖 0.6g
EDTA2Na 0.06g
加え溶かします
無色の溶液 A

③ 溶液 A に硝酸銀溶液を
1 滴加えると液面上に白色
の塩化銀ができます
これを溶液 B とします

1 滴約 0.04mL 先端を加工します

図1 溶液の作り方

(2)めっき基板の準備 (関東化学製銅板は2cm角に裁断されていて便利です)

- ①バリをやすりでそり落とし、2cm角の銅板に直径約2mmの穴を開けます。穴のバリは直径約8mmドリルの先端部でそり落とします。穴の位置でペンダントの形が決まります (図3)。
- ②銅板を1%希塩酸に浸し、表面を洗浄します。水でよく洗い流し水分を素早く拭き取ります。

II. 銀めっきのやり方

(1)電解めっき・置換法のコツ

- ①左の図2のようにJ型銅線で銅板の穴に引っ掛け、線の上方を持ち、作りたてのめっきB液に浸し入れます。
- ②銅板を回転させ溶液を攪拌すると塩化銀が溶けて消えジクロロ銀 (I) 酸イオンに変化します。①②を20回繰り返しができます。
- ③ジクロロ銀 (I) 酸イオンが銅板のイオン化により放出した電子を銅板表面で授受し、金属の銀となり銅板上に析出します。2分間回転を続けると全体が銀色に変化し、銀めっきの完成です。

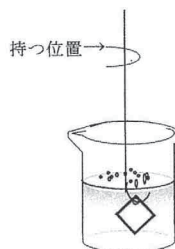


図2

(2)銀めっきペンダントの作り方

- ①めっきができたなら水洗いをします。重曹でみがくと更にきれいな銀色になります。
- ②水分を拭き取り、★ジュリコニアを接着剤でつけます。
- ③穴にリングとかけひもを通してペンダントの完成です。

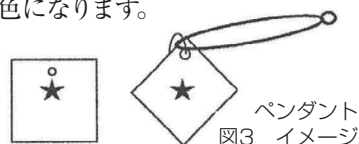


図3 ペンダントイメージ

●気をつけよう

- ・銀めっき溶液は、長期保存をすると危険です。爆発性の物質が生成することがあります。
- ・銀色の銅板を直接、皮膚につけない。汗による変色やかぶれを誘発することがあります。

●もっとくわしく知るために

- ・日本化学会編：「化学と教育」40巻12号p.834、p.831、51巻4号p.232～