



化学マジックでMy手鏡を作ろう



東京都立国分寺高等学校 加藤 憲市郎

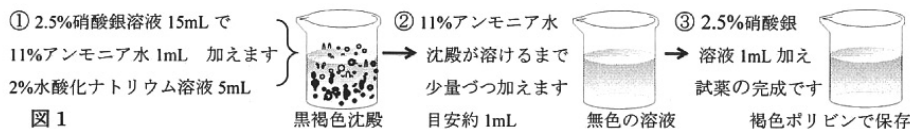
●どんな実験なの？

強塩基でガラス板表面に極性を付け（-）に帯電させ、トレンス試薬中の銀イオン（+）を付着させます。ブドウ糖とカラメルの混合溶液で還元し単体の銀に変化させるとガラス面に銀が付き銀鏡ぎんきょうになります。これを彩りきれいなフレームにはめこむと、手鏡の完成です。

●実験のしかたとコツ

[I. 鏡作りの準備のしかた]

- (1)直径90mmシャーレに8%水酸化ナトリウム水溶液を40mL加え、その中に面取りしたスライドグラス（76mm×26mm）を1分間浸し入れ、表面に極性を付け、両面を純水で洗い流します。
- (2)トレンス試薬の調製をします。



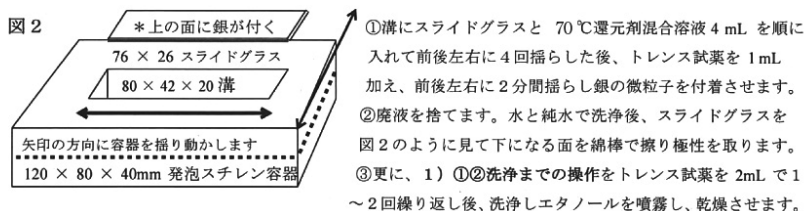
※図1の通り体積は正確に量りましょう。調整は添加割合を示します。また、②のときは、よくかき混ぜましょう。

- (3)還元剤混合水溶液の調製をします。純水90mLと1%カラメル溶液10mLを合わせた水溶液に、ブドウ糖2.5g、シヨ糖1.0gを溶かし、1日室内に放置して使用します。シヨ糖が加水分解され還元性がある転化糖に変化し、さらに還元反応が進行します。

※1%カラメル溶液は、シヨ糖1g純水3mLを褐色になるまで加熱したものを1%にうすめて作ります。

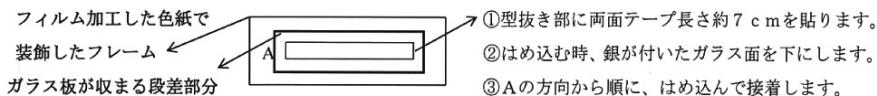
[II. 手鏡の作りかた]

- (1)銀の微粒子をつけさらに銀を付けます。（容器は自作し、溝型抜き部と底面部をホットボンドで接着します）



※図2の洗浄と綿棒での拭き取りを十分にし、乾燥時は銀の付着面を物に接触させないように注意しましょう。

- (2)装飾した厚紙製フレームに両面テープを貼り乾燥させた鏡をはめ込みます。



●気をつけよう

- ・強塩基は目に入ると危険です。保護眼鏡をしてください。
- ・トレンス試薬は、濃度・温度が高く加熱時間が長くと生成物が爆発することがあります。濃度を守り、必ず理科の先生と一緒に実験してください。

●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.180 大日本図書（1992）
- ・山本大二郎監修：「化学実験事典」 p.628 [銀鏡反応] p.363 [銀イオン] 講談社（1973）