

# Color Gallery

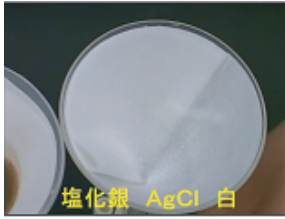
実験の広場

5 分間デモ実験

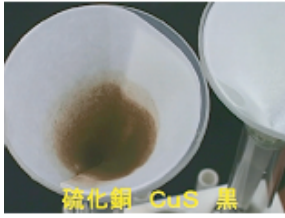
## 金属イオンの系統分離 — 簡易演示実験 —

吉田尚幸

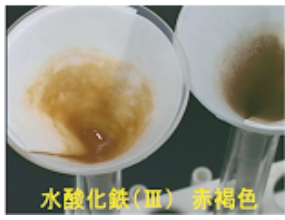
金属イオンの系統分離の実験は時間がかかり、ドラフトチャンバーで行うなど大がかりな準備が必要なため生徒実験としてはハードルが高い。しかし本校で行う簡易実験では原理の作業を行わせ、生徒の評判も良い。今回はこの実験を、においを抑える工夫を施して教員が教室で演示する「5分間デモ実験」に変えたものを紹介する。P552-553



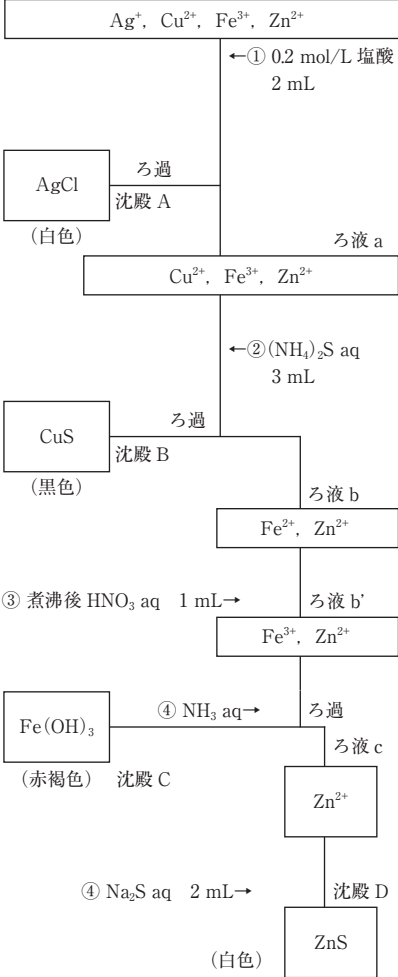
塩化銀 AgCl 白



硫化銅 CuS 黒




水酸化鉄(Ⅲ) 赤褐色

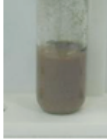


```


graph TD
    A["Ag+, Cu2+, Fe3+, Zn2+"] -- "① 0.2 mol/L 塩酸 2 mL" --> B["ろ過  
沈殿 A  
(白色)"]
    A -- "ろ液 a" --> C["Cu2+, Fe3+, Zn2+"]
    C -- "② (NH4)2S aq 3 mL" --> D["ろ過  
沈殿 B  
(黒色)"]
    C -- "ろ液 b" --> E["Fe2+, Zn2+"]
    E -- "③ 煮沸後 HNO3 aq 1 mL →" --> F["ろ液 b'"]
    F -- "④ NH3 aq →" --> G["ろ過  
沈殿 C  
(赤褐色)"]
    F -- "ろ液 c" --> H["Zn2+"]
    H -- "④ Na2S aq 2 mL →" --> I["沈殿 D  
(白色)"]
    I --> J["ZnS"]
    
```




操作① 混合溶液→塩化銀だけ沈殿




操作②後の沈殿




操作③のろ液



操作③ 煮沸・冷却後に硝酸を加えるとやや褐色になる



操作④ 水酸化鉄(Ⅲ)



硫化亜鉛 ZnS 白

### 実験作業のフローチャート

実験では 0.1 mol/L の硝酸塩の水溶液を混合して試料溶液としている。金属イオンの系統分離ではナトリウム Na やカリウム K のイオンも入れての説明になるが、作業の中心ではないため、混合溶液には入れていない。また硫化物の沈殿の操作では CuS (黒) を先に沈殿させる。さらに Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup> イオンの酸化還元反応もはっきりと見せることを考慮して混合溶液をつくる。