

适合于土法炼铜的快速分析方法

東川矿務局

簡易快速比色定銅

本法利用銅离子在氨性中生成藍色銅氨絡离子顏色深淺进行目視比色。此法操作迅速、簡便、相对誤差在20~30%，适用于土法煉銅。

(一) 操作手續：称取样品0.2~0.5克于250~300毫升燒杯中，加入4毫升濃鹽酸及2毫升濃硝酸，加热使矿样完全溶解，并蒸至約1毫升，加入热水10毫升，用氨水中和至鉄沉淀完全，用普通濾紙过滤于25或50毫升比色管中，用水充至刻度，与标准进行目視比色，求出銅含量。

(二) 注意事項：

1. 溶解时可采用在酒精灯或炭爐上加鉄板上进行加热，但須溶解时避免飞溅。

2. 标准的配制：根据測定銅的范圍吸出不同含量銅溶液于比色管中，加入氨水呈藍色，稀至刻度。

3. 标准銅溶液的配制：称取純銅（可用電綫的銅）1克于300毫升燒杯中，加入濃硝酸5毫升，加热使之完全溶解，然后用水洗入~1000毫升容量瓶并充至刻度，此溶液1毫升含銅1毫克，对0.5克試料則相当于0.2%，依次类推。

$$\text{計算：銅}\% = \frac{\text{銅之毫克数}}{\text{試料重量(克)} \times 10} \%$$

註：1毫升即1立方公分（高、長、寬各一公分）

附：流程图如下：

称样0.2~0.5克 $\xrightarrow{\text{4毫升濃鹽酸及2毫升硝酸}} \xrightarrow{\text{加热}}$

用氨水中和至鉄沉淀完全加10毫升热水

用普通濾紙过滤
沉淀(棄去)

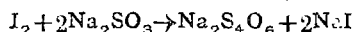
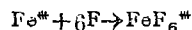
↓
濾液即可与标准进行目視比色求出銅品位

銅的快速分析法

此法操作迅速、簡便、相对誤差在10~20%。适用于土法煉銅，特别适合于鈣低銅高的銅精矿分析。

利用氟化鈉（或氟化氫銨）与鉄作用生成 FeF_6^{4-}

絡离子，抑制鉄与碘化鉀作用，而不游离出碘，測定时利用二价銅鹽在弱酸性溶液中，加入碘化鉀，則二价銅被还原而放出碘，然后以标准硫代硫酸鈉溶液滴定游离碘，以求得銅之含量其反应式为：



(一) 試剂的配制：

試剂的配制及标准液的标定，完全与氨法定銅相同。

(二) 操作手續：(1)

1. 精确称取試料0.2~0.5克于250~300毫升燒杯中，加入4毫升濃鹽酸及2毫升濃硝酸，加热至矿料溶解完全（若发现有硫磺存在时，則需低温蒸干后，再用高温燒掉硫磺）并蒸至約1毫升。

2. 以氨水中和至氢氧化鉄严格控制恰好沉淀完全，加入約1克氟化氫銨，冷却后加入1~2克碘化鉀溶解后，以硫代硫酸鈉标准液滴定至淡黄色，加入2毫升0.5%淀粉溶液及約0.5克硫氰酸銨，繼續滴定至藍色恰巧退尽，即为終点。

3. 計算：

$$\text{銅}\% = \frac{\text{消耗硫代硫酸鈉标准液毫升数} \times \text{每毫升标准液相当銅的克数}}{\text{試料重量(克)}} \times 100\%$$

(三) 操作手續：(2)

1. 溶解完全与操作手續(1)相同。

2. 以氨水中和至 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 恰好沉淀完全，然后加入1:1醋酸4~6毫升，攪拌 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 完全溶解，加入氟化鉀（鈉）0.2~0.5克，攪拌使溶液清亮， $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 完全溶解，冷却后滴定，滴定，計算与操作手續(1)相同。

五、注意事項：

1. 称样的重量多少应根据銅含量高低而改变。

2. 溶解試料必需注意完全与否及較多硫磺必須燒去，否則均会造成結果偏低。

3. 用氨水中和必須严格控制，用量不能过量太多，应保持溶液容积在20~30ml，pH值在3~5。