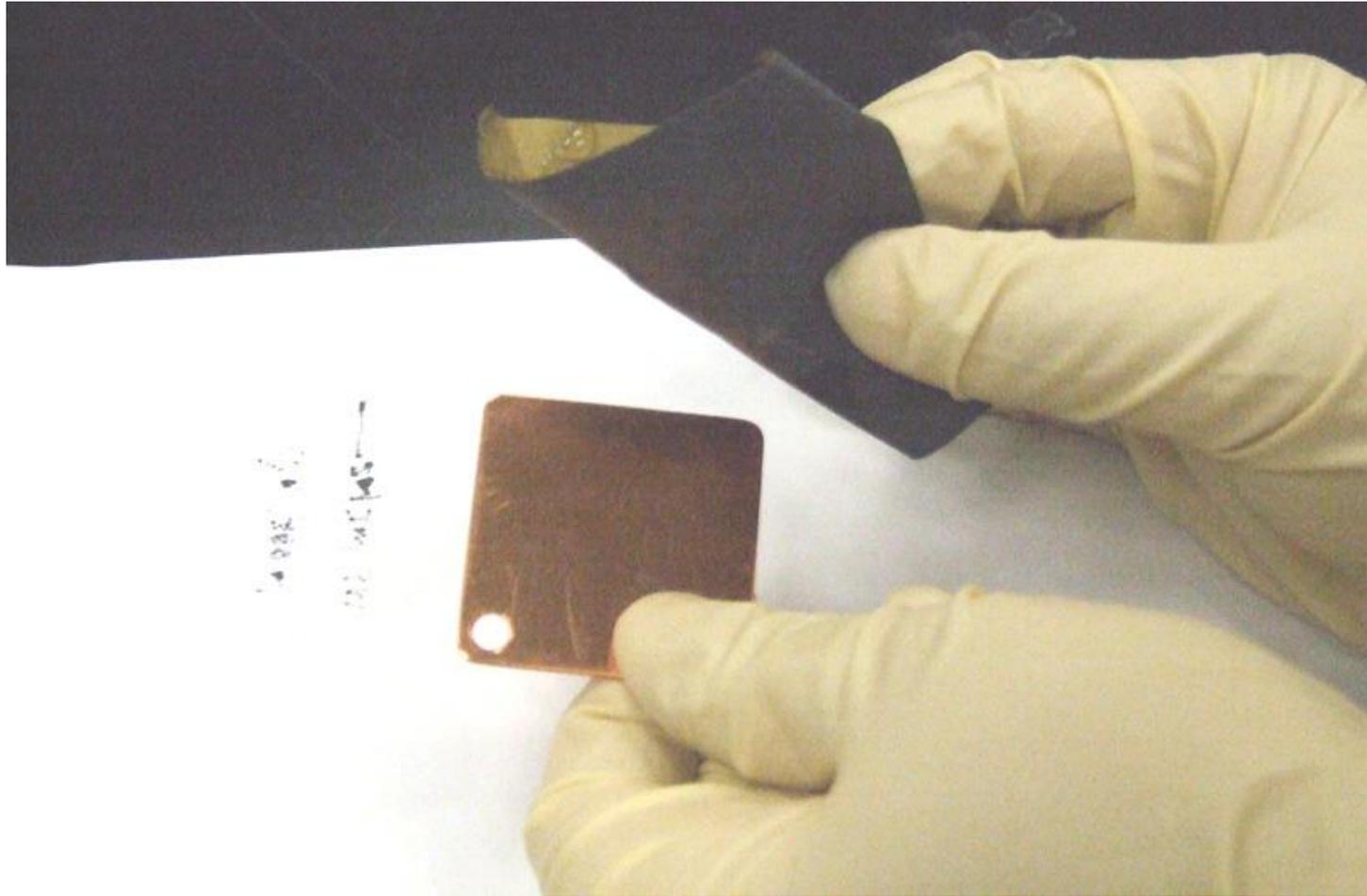


# 詳細電鍍實驗步驟

- 1. 用砂紙將銅片表面的氧化物磨去，**秤重**。



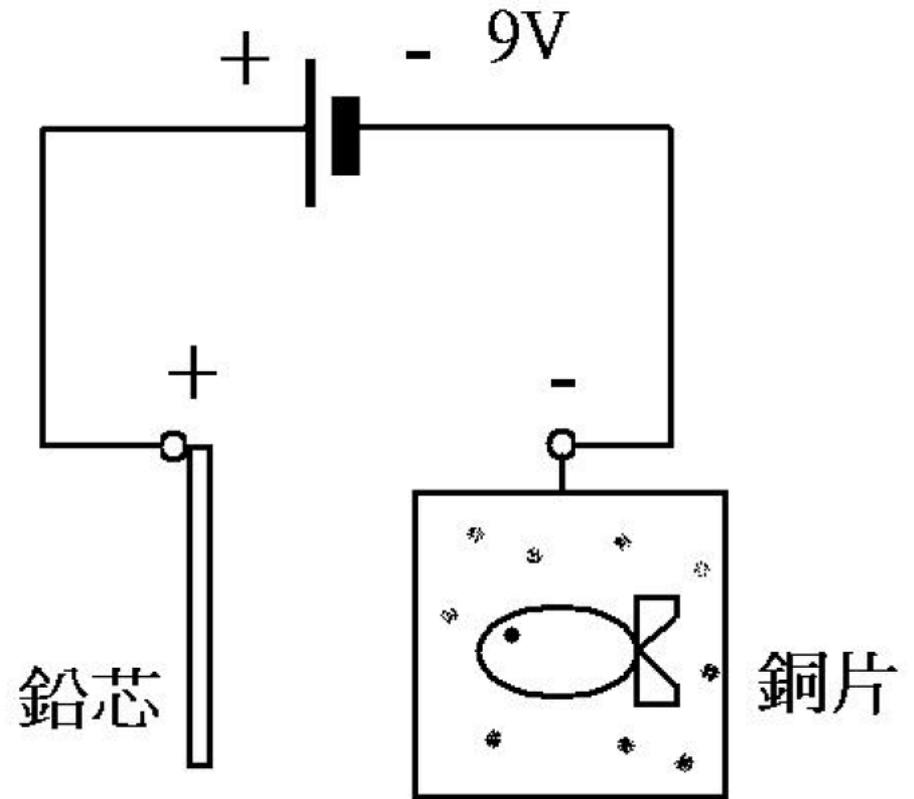
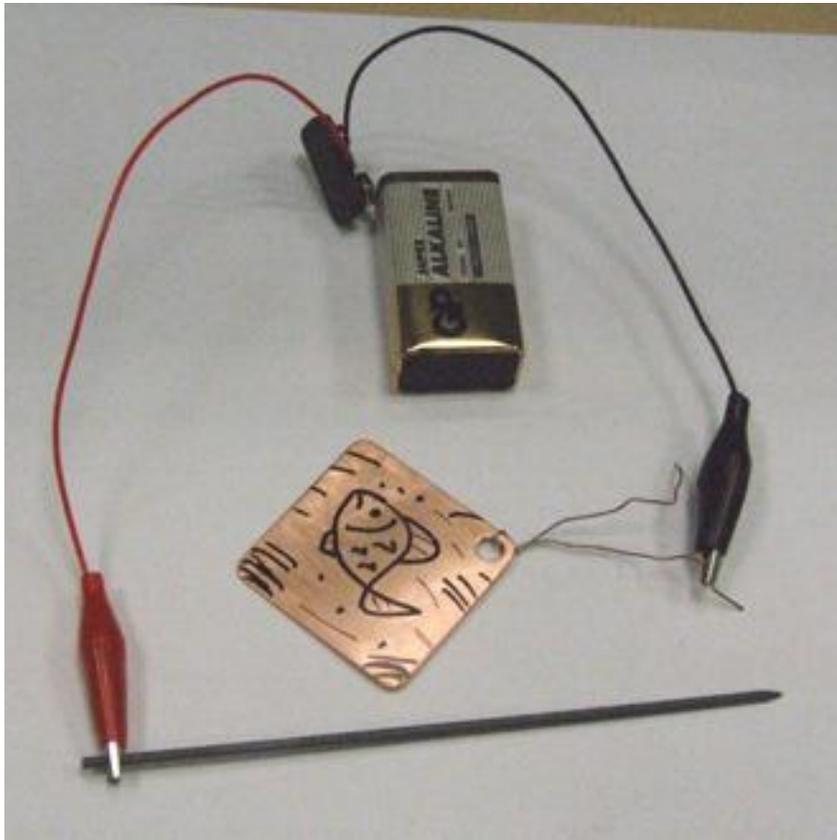
2. 用油性的書寫筆將各自設計的圖像劃在銅片上。



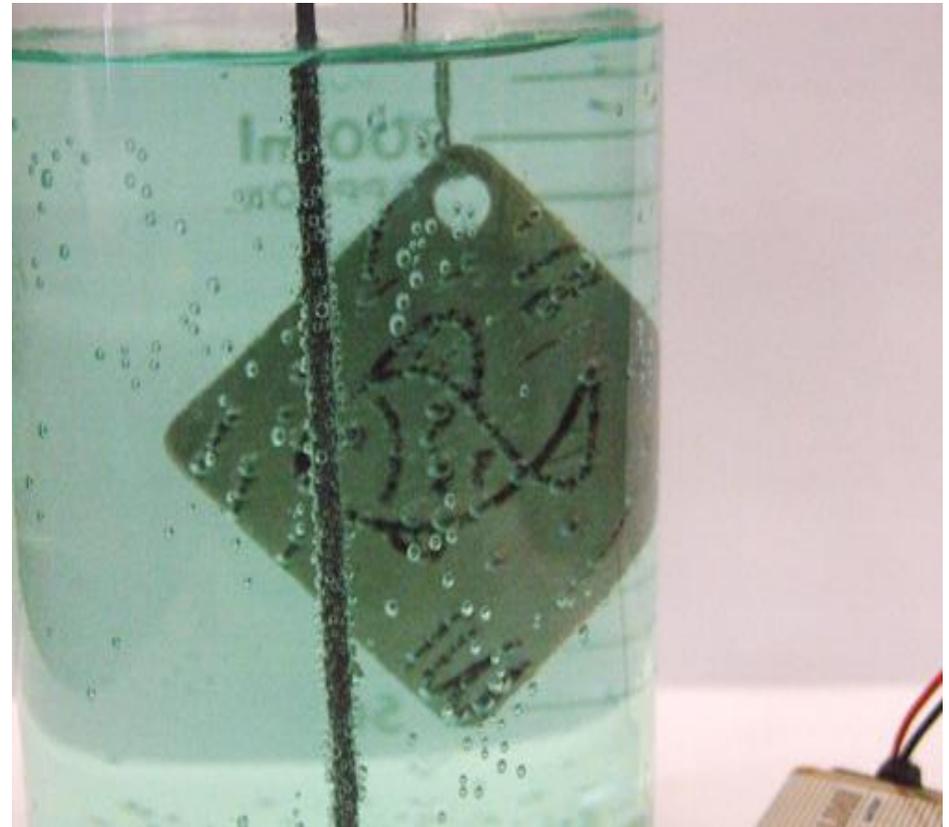
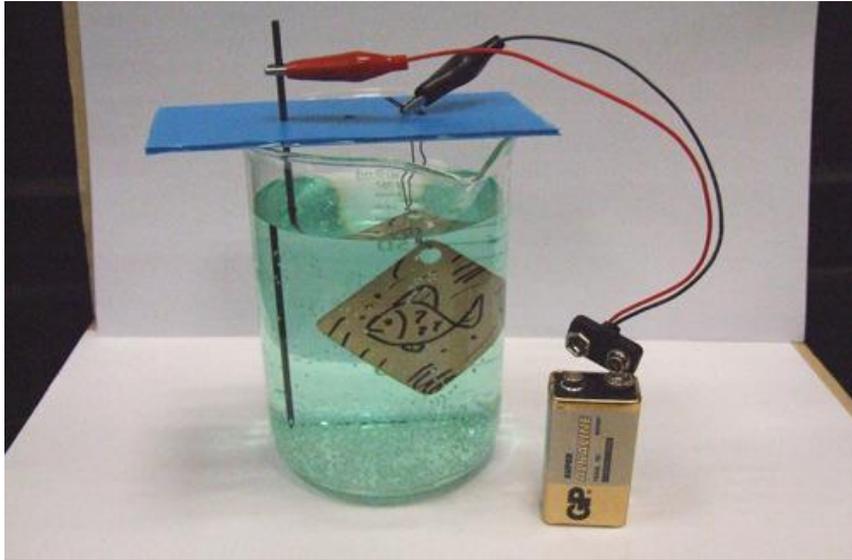
### 3. 配制電鍍浴(瓦茲浴，Watts bath)

- 1). 秤取以下三種成分加入500mL燒杯中：  
     $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (165g)  
     $\text{NiCl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (22.5g)  
     $\text{H}_3\text{BO}_3$  (18.5g)
- 2). 加入去離子水至500mL水位，攪拌至完全溶解。
- 3.)加入30% 鹽酸 0.5mL至上述溶液中，攪拌均勻。
- 4). 以pH計測量溶液酸鹼值，並做紀錄。

4. 以石墨棒(鉛筆心)作陽極和銅片為陰極分別接駁在9V電池的正,負極上。



5. 將兩電極分別放置於電鍍液中,並與9v 電池連接,紀錄電鍍開始時間。



6. 容讓電鍍過程進行十至十五分鐘，然後截斷電源，取出銅片，並以足夠清水沖洗，紀錄電鍍結束時間。

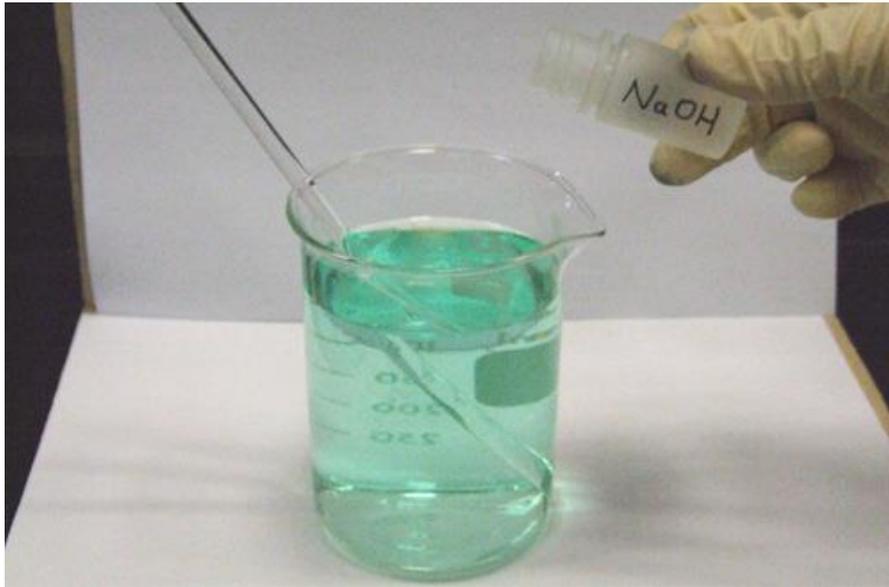


7. 用丙酮將圖像的墨蹟塗抹乾淨而得到最後的製成品，然後再一次秤重。



## 8. 處理電鍍廢水

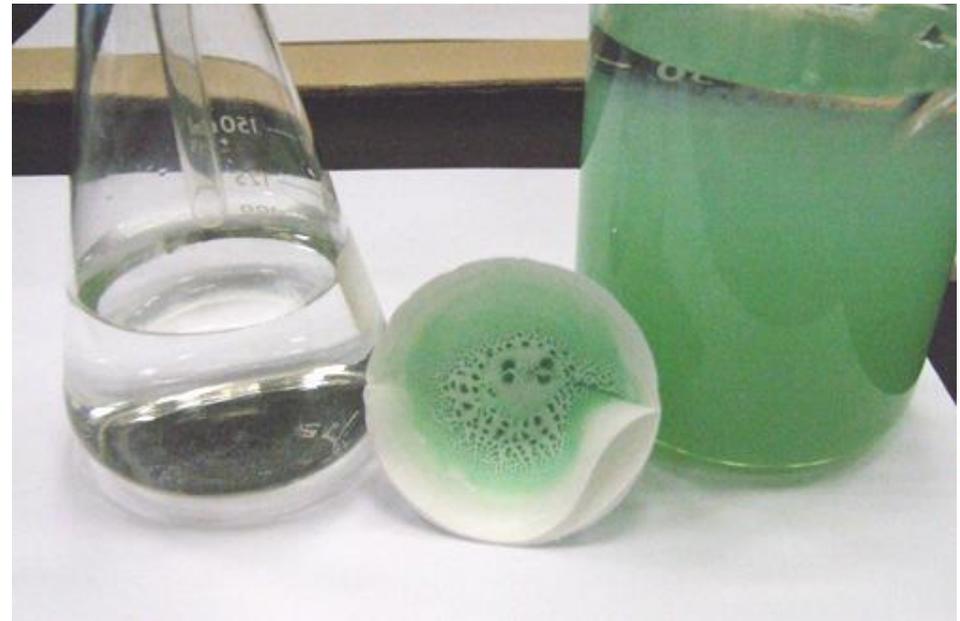
將1.0 M 氫氧化鈉溶液10 mL 加入電鍍廢水中用以釋出氫氧化鎳的沈澱物。



9. 然後加入10 ml 氧化鋁粉末,用以加快氫氧化鎳的沈降速率,以便收集。



# 10. 將沈澱物過濾分離後收集在特定垃圾袋中。



# 報告格式: (交Word檔)

報告大綱:

- 題目
- 組員學號姓名
- 原理
- 步驟 (要有照片)
- 結果與討論
- 結論

# 結果與討論要包含以下幾點：

- 1. 電鍍後成品照片與實驗過程討論
- 2. 在電鍍液中,有何離子存在?
- 3. 將在陰,陽電極所發生的半反應列出來。
- 4. 觀察電鍍過程所產生的變化並記錄下來。
- 5. 為何將電鍍廢水排放之前,必須先將金屬離子脫除?