

113學年度十二年國民基本 教育課程綱要前導學校計畫 「區域內非前導學校間的成 果推廣及交流分享(二)」



張宛如老師

基本概念的 的建立

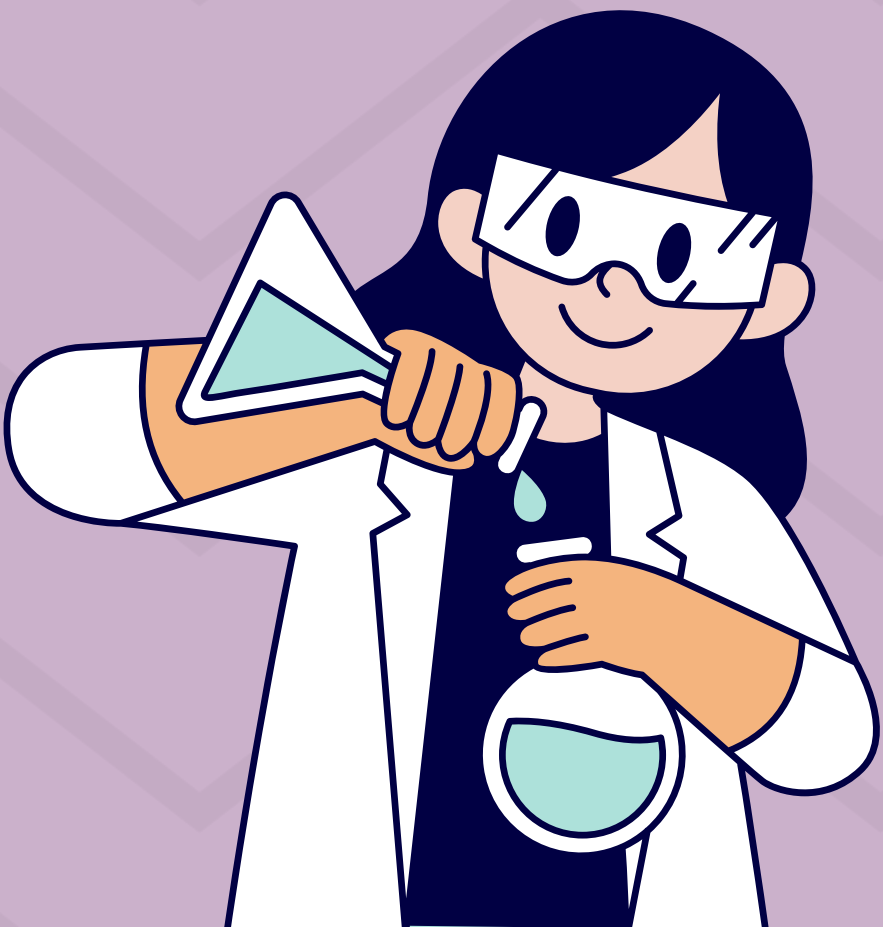
- 學生
- 「先備知識」
- 評估與建立

- 主題的設定
- 主題評估
- 執行

● 執行的
● 成效
● 結果呈現



實作能力的養成



1

實驗操作能力

2

簡報文書處理能力

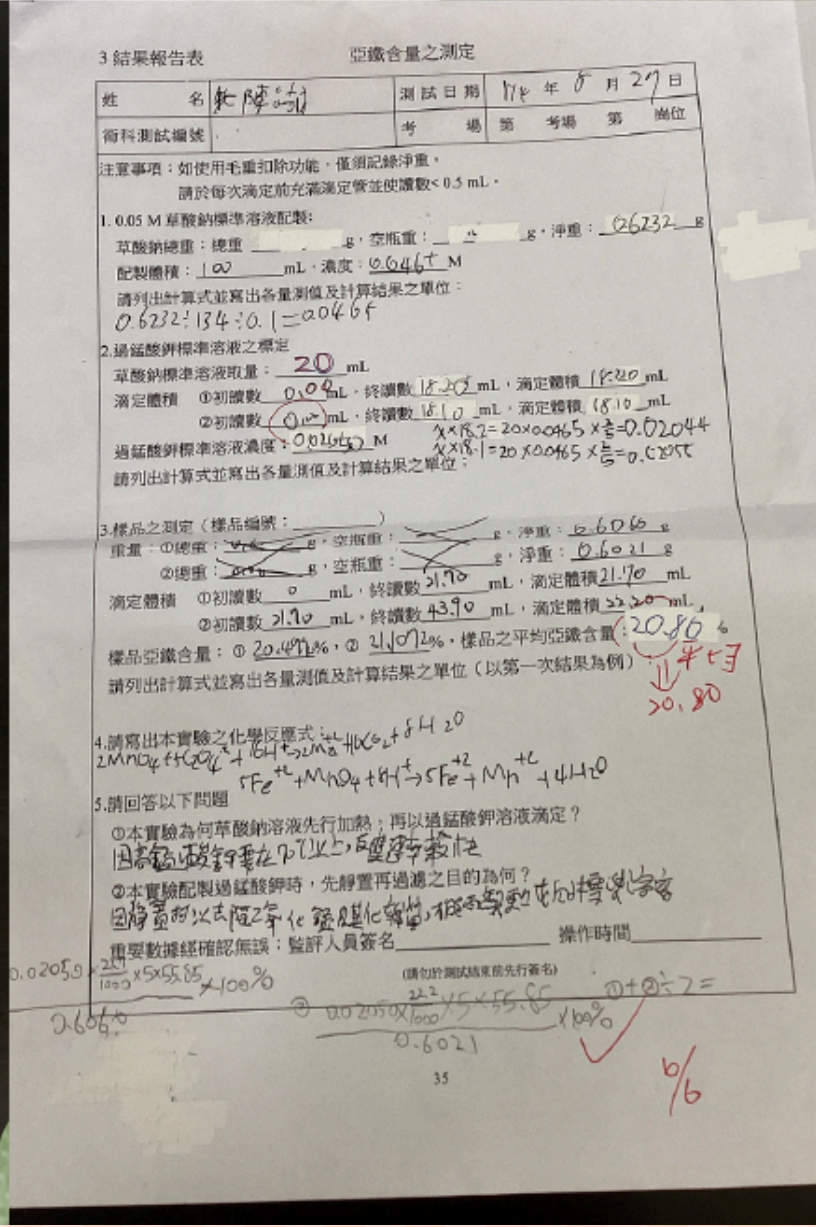
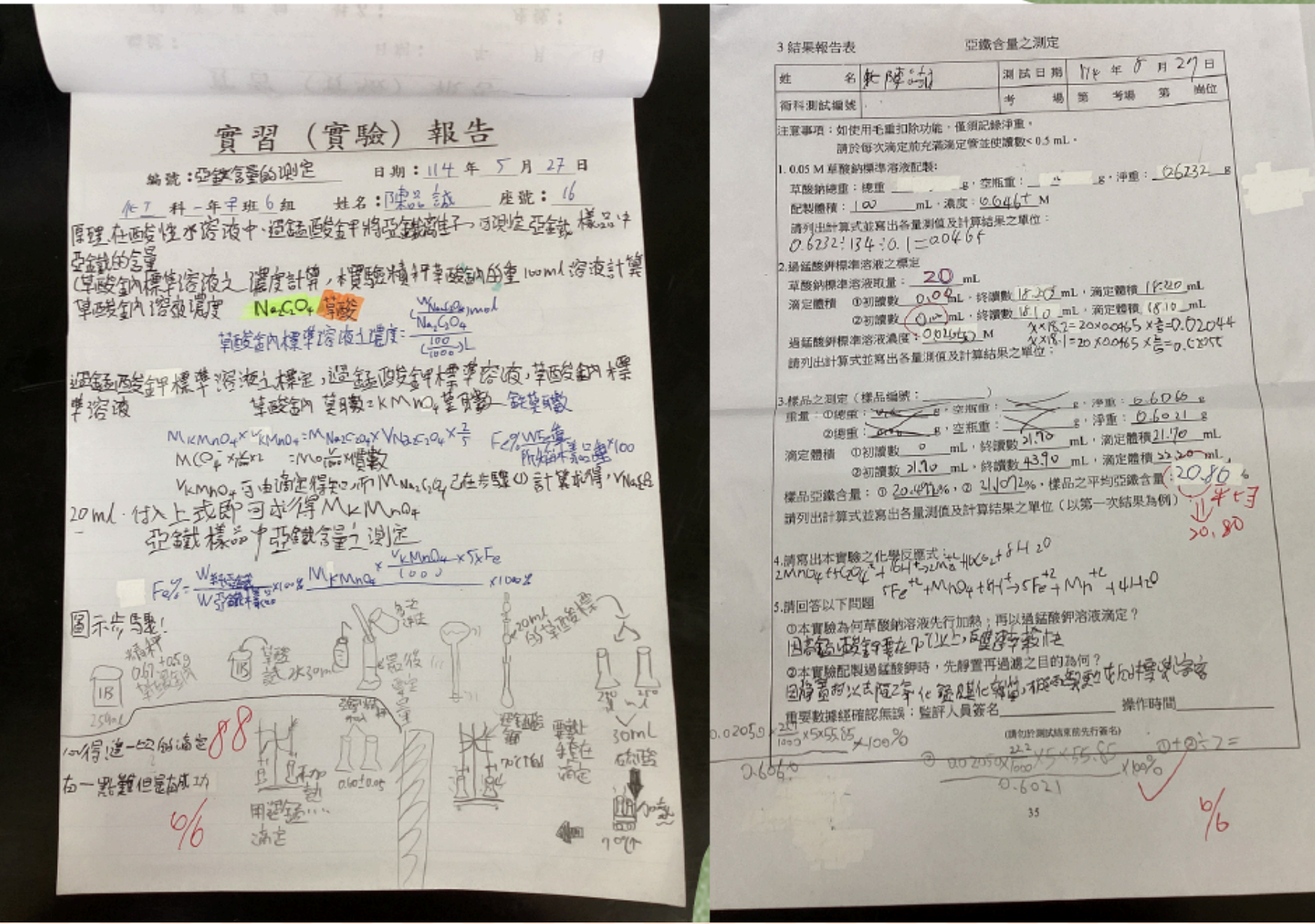
3

專題發表



學生作品分享

實驗報告與心得：
這個學期讓我感到最有興趣的是亞鐵含量的測定
因為也是期末考的一部分也因為剛考完，所以特別有印象



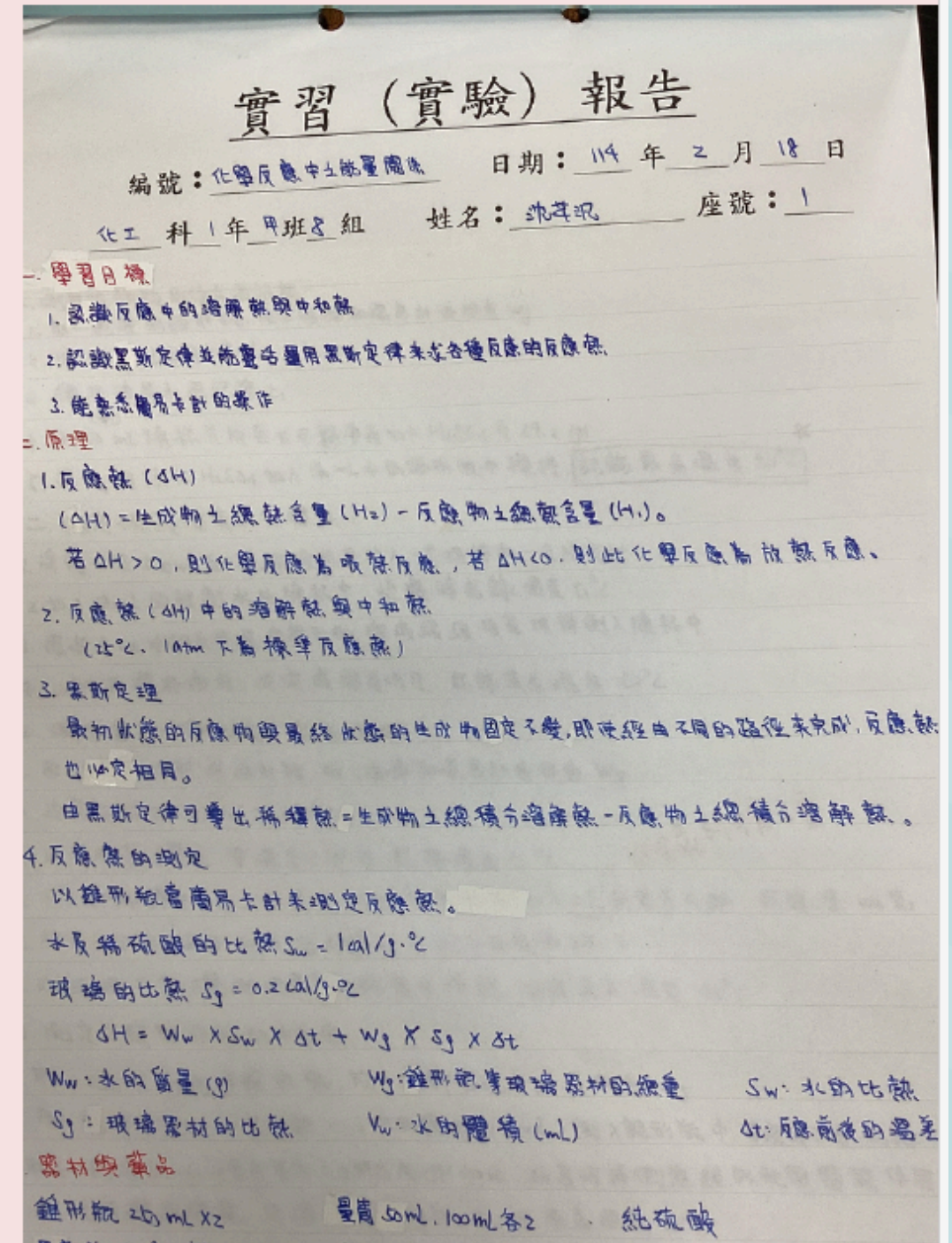
我也學到了：
以高錳酸鉀滴定亞鐵
在70°C
的時候反應速率比較快
也學會了【寫結果報告表】

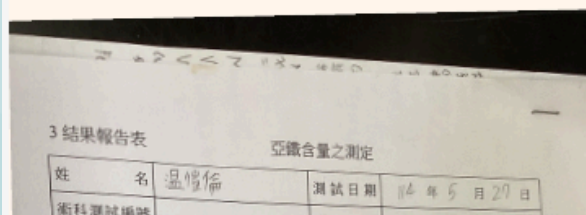


化學反應中之能量關係

這次實驗我學到反應熱、黑斯定理、反應熱的測定。

在過程中我有一個步驟沒做好，我因為還沒先把東西先冷卻完就做下一步了，所以導致了結果不準，還有在做最後的計算的時候遇到了困難，最後我在問同學的情況下完成了本次實驗。

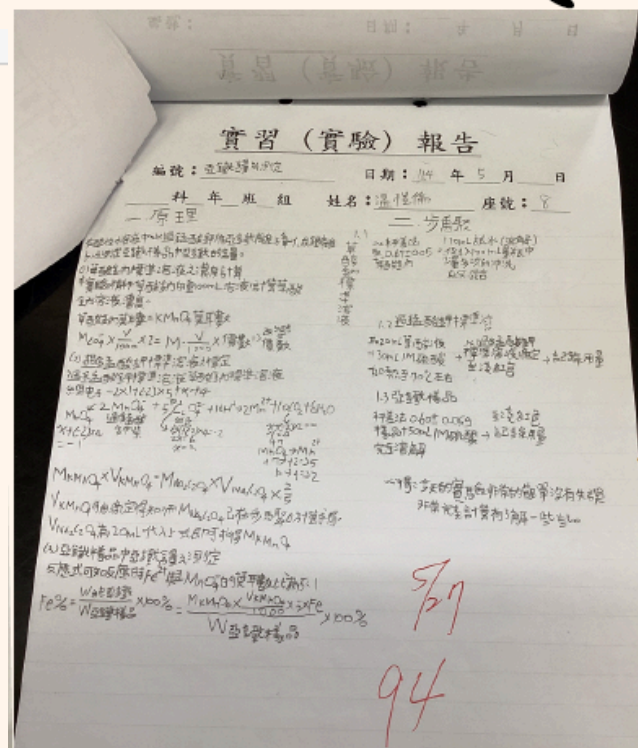




💡鐵生鏽💡

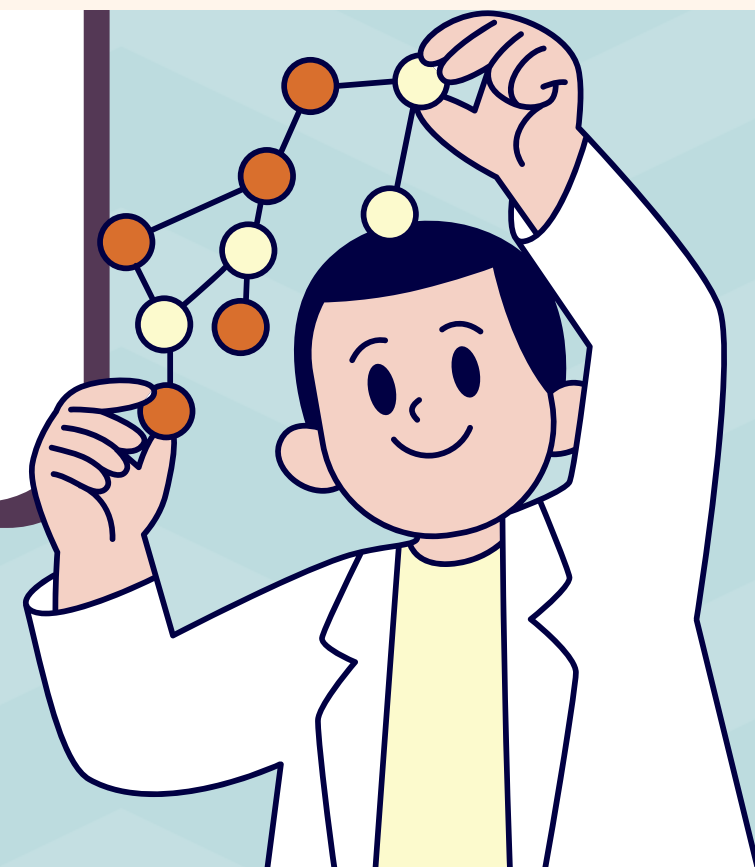


左：彎曲和直鐵釘生鏽情況
右：銅線和鋅條鐵定生鏽情況



心得

這個實驗讓我學會鐵生鏽和防止生鏽的原理，像是鐵釘泡到酸性溶液裡就會加速鐵的生鏽還會有冒泡情況，鹼性溶液，鋅可以讓鐵釘延緩鐵的生鏽形成了保護層，水和氧與其他氧化劑也會加速生鏽，變形和彎曲和有坑洞的鐵釘會讓鐵增加生鏽的速度，鐵與還原電位比它小的金屬有鎂.鋅.鈣.鉻連結這些是陽極，並置於同一電解質中，即形成一電池，鐵為陰極，這些金屬可以提供電子給鐵行成保護壁稱為陰極防時法。





✎ 心得與反思 ✎

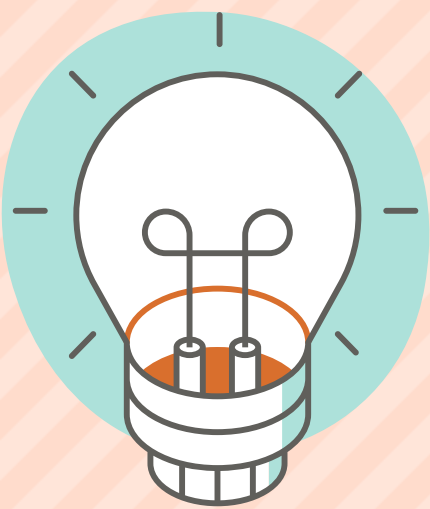
1. 鐵生鏽實驗裡讓我學到

- 鐵釘纏銅(圖片上方)：銅無法保護鐵使釘鏽蝕，鐵是陽極，銅是陰極。沒有纏到銅的地方有藍色產生是因為（ Zn^{2+} 離子生成，鋅氧化）鐵釘的前後兩端產生紅色/粉紅色是因為（ OH^{-} 離子生成，氧還原）
- 鐵釘纏鋅(圖片下方)：鋅保護鐵釘(因為鋅比鐵容易失去電子)不鏽蝕，鋅是陰極，鐵是陽極。

金屬/離子對 (還原半反應)	標準還原電位 (E_{red}°) (V)	氧化傾向
$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-0.76	最強
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe(s)$	-0.44	較強
$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+0.34	最弱

日常生活應用:馬口鐵鍍錫 刀具保養





學習成果

—上

只會一味的抄
字，不知如何整
理

實驗原理
原本的都不懂

不會整理報
告，報告無太多
連結性

—下

能快速統整
重點並可以做出
圖表簡化易懂

能簡化畫出概
念圖，能依實驗
推倒實驗的化學式

學會整理版面
以及讓有連結性的
寫在一起



實驗反思

彩環實驗的實驗報告是我第一次自己試著用圖表呈現結果，也讓我理解了圖表的重要性，「**用圖表會更簡潔更易懂更好呈現出實驗中的情形。**」

製作一個良好的圖表，是需要讓「大家理解、方便觀看」了解之中的差異，在這過程更是要有更多的知識來輔助。

亞鐵含量滴定實驗是我第一次在實驗過程中加熱化學藥品來輔助實驗，一開始我還不知原理，只知道這樣做的結果，「**後來看了普化課本的反應速率才了解加熱是為了更快速讓化學鍵破壞**」，讓實驗更好進行，讓實驗不會產生過滴，產生誤差。

我學到了事情的答案往往只需追朔根源，看到問題源頭就離破解不遠了！

Thanks!

