

# 國立彰化高級中學 115 學年度科學班甄選實驗實作

## 【化學科】答案卷

監考老師紀錄處（此項由監考老師紀錄，考生勿填）：

1. 有無損壞玻璃器材，實驗結束時檢查器材有無缺少。(缺少一項扣 5 分)
2. 離開時，儀器清潔（玻璃器材、水盆清洗），座位整潔（固體廢棄物丟棄）。(一項未完成扣 5 分)

### 實驗：補血錠中含鐵量的微型實驗

得分(共 34 分)	1、 數據記錄：	20 滴溶液總重 (g)：_____ (3 分)		
		平均每滴體積 (mL)：_____ (計算至小數點後三位) (4 分)		
		待測物的質量(g)：_____ (3 分)		
	2、 數據記錄表：(每格 3 分)			
	實驗次數	待測鐵液體積 (mL)	消耗 $\text{KMnO}_4$ 滴數 (N)	換算體積 ( $\text{KMnO}_4=\text{N}\times\text{V}$ )
	1	5.00		
	2	5.00		
	3	5.00		
	平均	5.00		

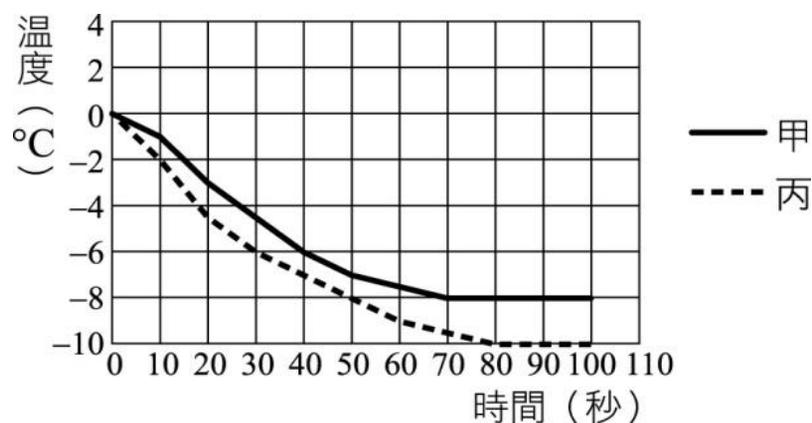
<p>得分(共 50 分)</p>	<p>3、方程式的係數為何？(4分)</p> $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$		
	<p>4、根據平均消耗體積，計算待測鐵錠中 <math>\text{Fe}^{2+}</math> 的含量為多少%(4分)</p> <p>依據實驗數據計算</p>		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="299 488 1052 845"> <p>5、在此實驗以硫酸當作酸源，若是以硝酸當作酸源，計算出來的含鐵量會較多還是比較少？請說明原因(4分)</p> <p>較少(2分)，因硝酸本身為氧化劑，造成過錳酸根用量減少，計算含鐵量下降。(2分)</p> </td> <td data-bbox="1052 488 1785 845"> <p>6、變多還是變少？進而導致計算濃度發生何種偏差？(4分)</p> <p>傾斜滴加(體積變小)：液滴體積變小(2分)，需要更多滴數才能達到終點，算出體積偏大，結果偏高。(2分)</p> </td> </tr> </table>	<p>5、在此實驗以硫酸當作酸源，若是以硝酸當作酸源，計算出來的含鐵量會較多還是比較少？請說明原因(4分)</p> <p>較少(2分)，因硝酸本身為氧化劑，造成過錳酸根用量減少，計算含鐵量下降。(2分)</p>	<p>6、變多還是變少？進而導致計算濃度發生何種偏差？(4分)</p> <p>傾斜滴加(體積變小)：液滴體積變小(2分)，需要更多滴數才能達到終點，算出體積偏大，結果偏高。(2分)</p>
<p>5、在此實驗以硫酸當作酸源，若是以硝酸當作酸源，計算出來的含鐵量會較多還是比較少？請說明原因(4分)</p> <p>較少(2分)，因硝酸本身為氧化劑，造成過錳酸根用量減少，計算含鐵量下降。(2分)</p>	<p>6、變多還是變少？進而導致計算濃度發生何種偏差？(4分)</p> <p>傾斜滴加(體積變小)：液滴體積變小(2分)，需要更多滴數才能達到終點，算出體積偏大，結果偏高。(2分)</p>		
	<p>7、滴定管的實驗，微量滴管法最大的缺點(誤差來源)是什麼？請列舉一點並說明(4分)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 終點判讀困難：總體積小，顏色變化有時不如大燒杯明顯。</li> <li>○ 相對誤差大：多一滴或少一滴對於總體積的影響比例遠大於傳統滴定。</li> </ul>		
	<p>8、試問：24°C是哪一條折線？(3分)</p> <p>數列一</p>		
	<p>9、依據實驗內容，兩人的檢測說明是否合理，若不合理請寫出原因？(5分)</p> <p>蝸哥說的不合理 因為甲烷沒有味道</p> <p>小蝸 講的合理</p>		
	<p>10、依據實驗內容與結果，可以判斷出下列何者是對的？(3分)</p> <p>D</p>		
	<p>11、平衡方程式：(4分)</p> $\text{IO}_3^-(\text{aq}) + 3\text{HSO}_3^-(\text{aq}) \rightarrow \text{I}^-(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 3\text{H}^+(\text{aq})$		
	<p>12、限量試劑：(4分)</p> <p><math>\text{HSO}_3^-</math></p>		
	<p>13、理論上最多含 <math>\text{I}_2</math> 多少克？(4分)</p> <p><math>5.08 \times 10^{-3}</math></p>		

得分(共 16 分)

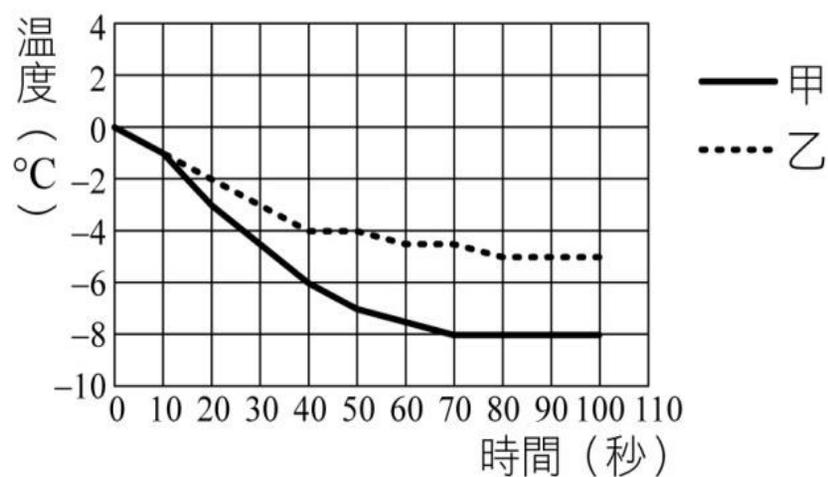
14、設置丁組的目的為何？(3 分)

作為對照組

15、「添加不同質量的氯化鈉」繪製 0~100 秒間的溫度變化曲線圖。(4 分)



16、「保麗龍杯作為隔絕熱量交換的裝置」繪製 0~100 秒間的溫度變化曲線圖。(4 分)



17、下列推論哪些正確？(3 分)

BCE

18、該廠牌之維他命 C 藥丸含有多少克維他命 C？(3 分)

0.88g

19、維他命 C 之重量百分比為何？(3 分)

44%

20、莫耳分率為何？(3 分)

0.605