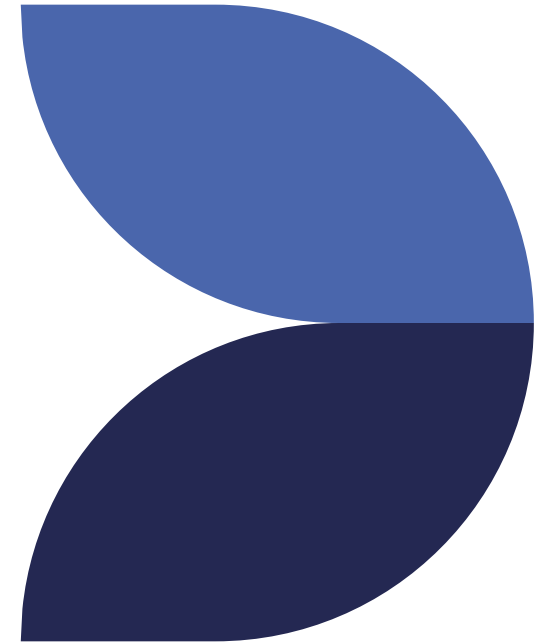


錠劑中維他命C含量之測定

染一甲陳育勳

一、操作說明

碘酸根離子和過量之碘離子於酸性下反應可生成碘，利用其與維他命C之氧化還原反應，可用以定量維他命C。



二、碘標準溶液之配製

精秤 $0.20 \pm 0.02\text{g}$ 乾燥之碘酸鉀，
加入約 3g 碘化鉀，以 100mL 試劑水
及 2mL 農鹽酸溶解，定量至 250mL 。



三、維他命C之定量

1. 精秤維他命C $0.60 \pm 0.05\text{g}$ ，以試劑水溶解，稀釋至100mL。
2. 取上述溶液20mL，稀釋至50mL，加入1mL 3%偏磷酸溶液，再加入1mL 0.5% 澱粉溶液，以碘標準溶液滴定至終點。
3. 再重複滴定二次，求維他命C之平均值及標準偏差。

四、結果報告表

3 結果報告表 錠劑中維他命 C 含量之測定

姓名	陳育勳	檢定日期	111 年 5 月 30 日
術科測試編號		考場	第 考場 第 崗位

注意事項：如使用毛重扣除功能，僅須記錄淨重。
請於每次滴定前充滿滴定管並使讀數 < 0.5 mL。

1. 碘標準溶液之配製及濃度計算

碘酸鉀總重 _____ g，空瓶重 _____ g，淨重 0.2065 g
 配製體積 250 mL，濃度 3.86×10^{-3} M，碘標準溶液濃度 0.01158 M
 請列出計算式並寫出各量測值及計算結果之單位：
 碘酸鉀溶液之濃度 = $\frac{(\frac{0.2065}{214}) \text{ mol}}{(\frac{250}{1000}) \text{ L}} = 3.86 \times 10^{-3} \text{ M}$ 碘標準溶液之濃度 = $3.86 \times 10^{-3} \times 7 = 0.01158 \text{ M}$

2. 樣品之測定 (編號: _____)

樣品重量 總重 _____ g，空瓶重 _____ g，淨重 0.6073 g
 配製溶液 100 mL
 滴定體積：① 初讀數 0.00 mL，終讀數 22.35 mL，滴定體積 22.35 mL
 ② 初讀數 0.00 mL，終讀數 22.40 mL，滴定體積 22.40 mL
 ③ 初讀數 0.00 mL，終讀數 22.43 mL，滴定體積 22.43 mL
 試樣之維他命 C 含量：① 37.53 %，② 37.61 %，③ 37.66 %
 試樣之平均維他命 C 含量：37.60 %
 請列出計算式並寫出各量測值及計算結果之單位 (以第一次結果為例) 並計算三次結果之標準偏差：
 固體樣品中維他命 C 量 = $0.01158 \text{ mol/L} \times \frac{22.35}{1000} \text{ (L)} \times 176.1 \text{ g/mol} \times \frac{100 \text{ mL}}{20 \text{ mL}} = 0.2279 \text{ g}$
 含量 % = $\frac{0.2279 \text{ g}}{0.6073 \text{ g}} \times 100\% = 37.53\%$ $SD = \sqrt{\frac{(37.53-37.60)^2 + (37.61-37.60)^2 + (37.66-37.60)^2}{3-1}} = 0.06557$

3. 請寫出本實驗之化學反應式：
 ① $\text{I}_2 + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 3\text{I}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$
 ② $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 + \text{I}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+$

4. 請回答以下問題

① 昇華碘具有非常高之純度，為何不直接用來配製標準溶液？
 秤量時昇華碘易被昇華，又碘不易溶於水，必須加碘化鉀才能使碘溶解，而溶於水中之碘離子 (I⁻) 會被空氣氧化，因此導致碘溶液之濃度改變，所以通常不直接使用碘來配製標準溶液。

② 本實驗澱粉指示劑為何於滴定前加入？
 澱粉在低濃度碘溶液中會被分解而失去指示劑的作用，本實驗係以碘標準溶液滴定維他命 C 樣品，溶液中碘的濃度不高，所以澱粉指示劑可於滴定前加入。

重要數據經確認無誤：監評人員簽名 _____ 操作時間 _____

(請勿於測試結束前先行簽名)

五、實習心得與結果

對於這次的維他命實驗我的記憶尤其深刻，正因在實驗過程中我出現了很多問題，老師總會告知我出現問題的原因和這些問題就應怎樣解決，比如有一次實驗是我滴定滴過頭導致顏色過深，而滴定第二瓶時老師也在旁邊指導我，這次的實驗我認為我學習到的重點是耐心，只要有耐心一滴一滴慢慢滴，還是可以滴出正確的顏色。

