

東海大學

TUNG HAI UNIVERSITY

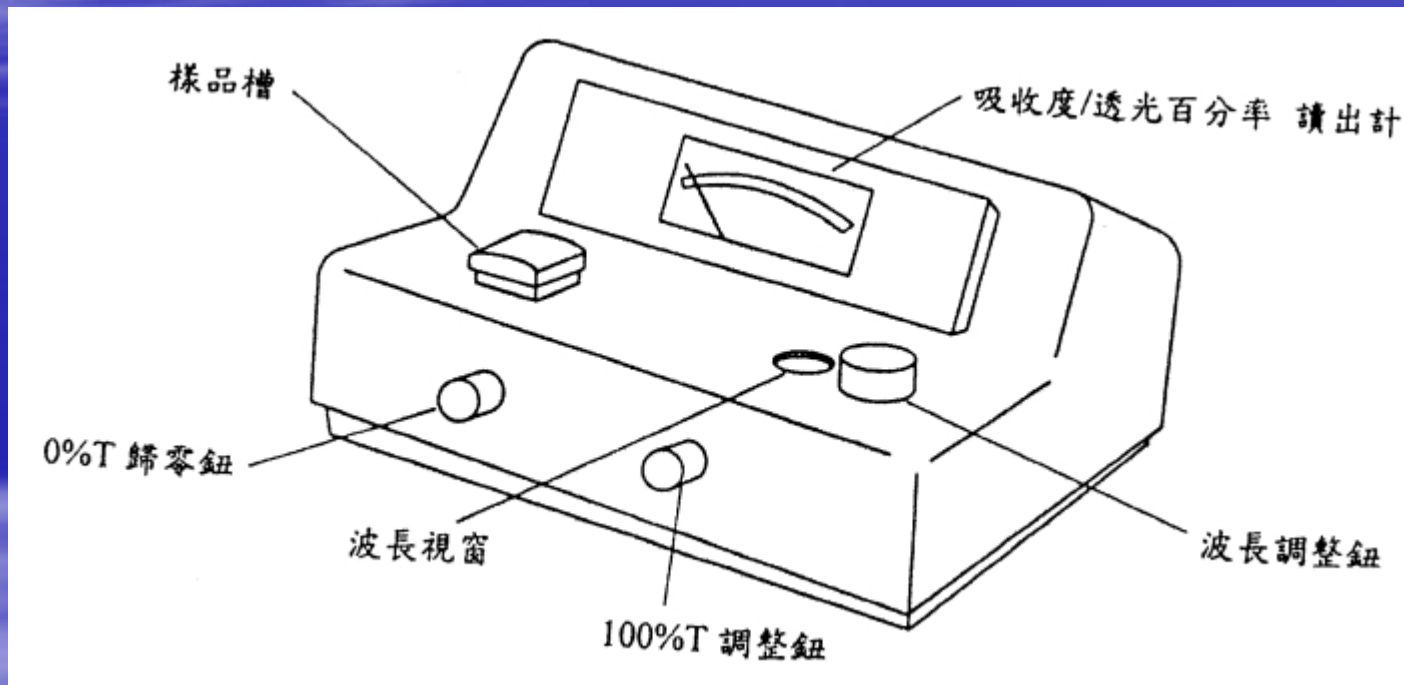
# 普通化學實驗

## 實驗七 吸收光譜與比爾定律

## 使用說明

sp-20原理與操作請參考緒論6-16 (p.35~40)

全名: spectrophotometer-20(型號)



※0%T歸零鈕即是電源鈕,使用前打開,熱機30min以上,使讀數穩定。

※使用完畢:關閉電源鈕,拔掉插頭,保持乾燥放回原位。

## 使用說明

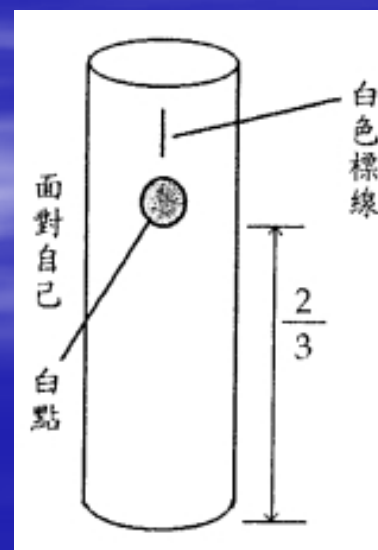
試液管 (cell, N.T200/支)：一組2支,一支裝blank,一支裝sample

※ Cell 2/3 以下部分不能留有指紋(手指拿管口),若不慎留有指紋,則以蒸餾水沖過,再用面紙擦拭乾淨。

※ Cell 置入sp-20 樣品槽時,內部溶液需至**白點**高度,管外水滴需用面紙擦淨,管上的**白色標線**需對準樣品槽的**黑色突出記號**。

※ Cell 不可用刷子刷,會有刮痕。

※ 每次換溶液,需先用待測液潤洗。



A. 光譜儀(sp-20)的操作：

打開電源鈕暖機30min以上(可邊操作A步驟)



用尺量取cell管內直徑長度(至0.01cm)



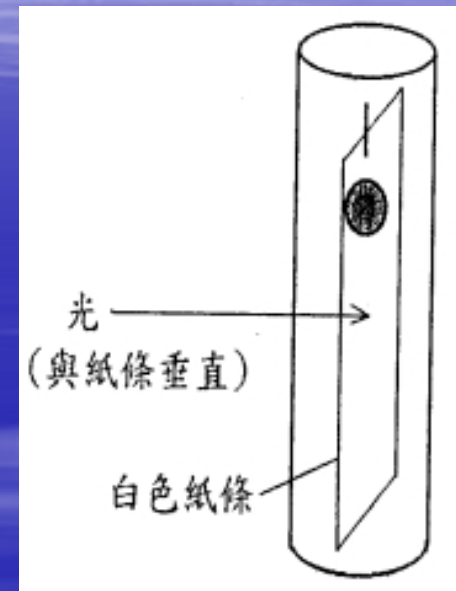
將白色紙條置入cell,再把cell置入樣品槽



波長調至650nm,觀察色光,以100%T調整鈕調光強度



記錄「藍」、「綠」、「紅」之色光波長範圍 (p133)



## 實驗步驟 B

B. 測定  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  水溶液的光譜：

取 15mL 0.200M  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$  倒入 cell



波長調至 390nm



歸零 (空樣品槽, 調整歸零鈕, 使指針在 0%T)



樣品槽放入 blank, 調 100%T 鈕使指針在 100%T 位置



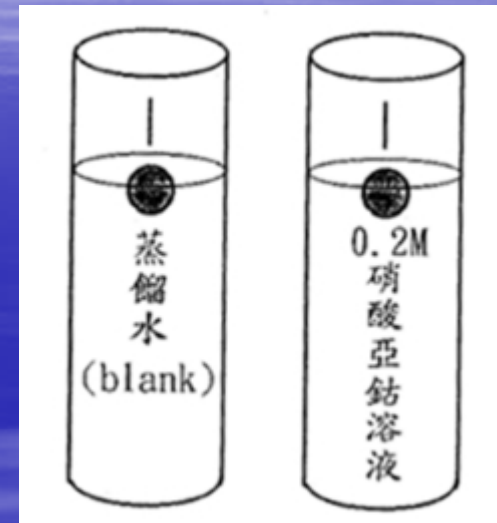
取出 blank, 放入 sample [ $\text{Co}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ ] 讀取讀數 (A or T%)



取出 sample, 調整波長增加 10nm, 重複前三個步驟, 至 600nm 止  
(改變不同波長, 需重新校正 0%T 與 100%T)



由數據中找出吸收度最高 (T% 最低) 之對應波長





### C. 檢量曲線：

使用步驟B所取之  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ , 先以一般試管配製下列標準液

	試管1	試管2	試管3	試管4
蒸餾水	2.0mL	4.0mL	6.0mL	7.0mL
0.2M硝酸亞鈷	6.0mL	4.0mL	2.0mL	1.0mL
溶液總體積	8.0mL			



將波長固定在步驟B所得之吸收度最高之波長



測試管1~4(由稀到濃)之吸收度(A)或穿透度(%T)



作圖,得檢量區線(包括步驟B,共5點)

步驟B：標定  $\text{KMnO}_4$ ，求  $N_{\text{KMnO}_4} = ?$

$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  的當量數 =  $\text{KMnO}_4$  的當量數

$$\frac{\text{Wt}(\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)}{134 / 2} = N_{\text{KMnO}_4} \times V_{\text{KMnO}_4} (\text{L})$$

步驟C：滴定未知，求  $\text{Wt}\% (\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = ?$

$\text{KMnO}_4$  的當量數 =  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  的當量數

$$N_{\text{KMnO}_4} \times V_{\text{KMnO}_4} (\text{L}) = \frac{\text{Wt}(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{88 / 2}$$

$$\therefore \text{Wt}\% (\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = \frac{\text{Wt}(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{\text{Wt}(\text{稱取未知物的重量})} \times 100\%$$

## 其他注意事項

1. 未用完之 $\text{KMnO}_4$ 滴定液,需倒入抽氣櫃之回收瓶。
2. 稀釋 $\text{KMnO}_4$ 或硫酸溶液時,將溶液一邊倒入蒸餾水,一邊攪拌均勻,若必要時可冰浴。





# Check out

- a. 檢查實驗結果之數據。
- b. 收拾桌面,各項器材歸定位,由小助教檢查完畢評分後方可離開實驗室
- c. 實驗問題: 1, 3
- d. 討論分數占10%,要寫,不可一句話帶過。