

2024. 10. 25

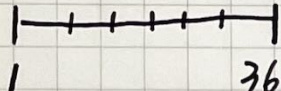
Q3. 原子光譜

校正: $\text{Hg}(546.08 \text{ nm}) - 1250 \text{ pixel}$

$\text{Hg}(576.96 \text{ nm}) - 1765.8 \text{ pixel}$

$\text{Hg}(579.07 \text{ nm}) - 1801 \text{ pixel}$

- 使用 pixel 單位計算目前橫軸的中心位置

eg. 

$$3648 \div 2 + 1 = 1825 \text{ (中心)}$$

以 1825 pixel 做 0 點.

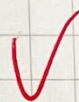
- 再用 excel 做 $Y = A + B_1 X + B_2 X^2$ (做圖時使用: 散佈圖)

多項式 (冪次=2)

Y : wavelength X : pixel

顯示公式

$$\Rightarrow Y = 580.51 + 0.06 X + 0.0000001 X^2$$



- 右鍵選 uspec $\rightarrow$ 開啟檔案位置 $\rightarrow$ parameter $\rightarrow$ MR-RED

更改 a_0 (0=2 次的係數), a_1 (1=2 次), a_2 (2=2 次)

	Hg	校正後	相減得誤差
校正後	546.08 nm	<u>546.1 nm</u>	0.02
	576.96 nm	<u>577.03 nm</u>	0.07
	579.07 nm	<u>579.14 nm</u>	0.07

STDEV.P $\rightarrow (0.02, 0.07)$

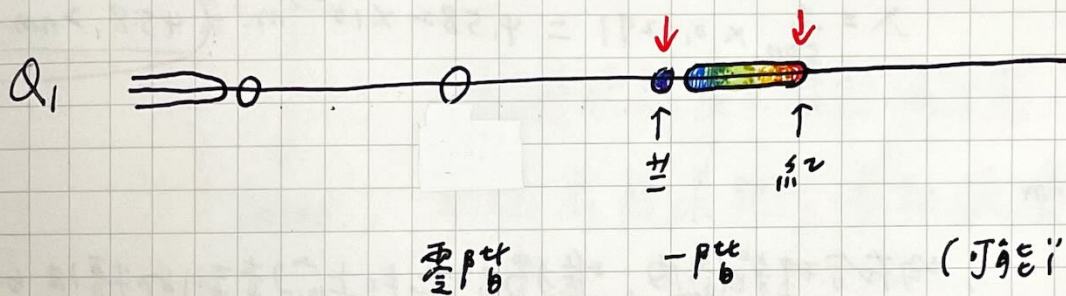
→ 得知 $\sigma = 0.02357$, 重開軟體確認後判斷不影响实验

更換 Ne 燈	標準	實際	誤差	標準差
	576.441 nm	576.45	0.009	
	585.249 nm	585.38	0.131	
	594.483 nm	594.525	0.042	

avg = 0.06

0.051526
(比 Hg 燈更大)

Q4. 穿透式光柵的干涉 & 繞射 (LED)

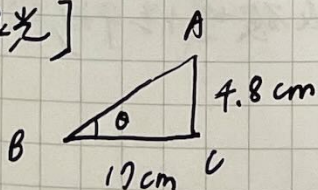


0 階到

$$\begin{cases} B = 4 \text{ cm} \\ G = 4.8 \text{ cm} \\ R = 5.5 \text{ cm} \end{cases}$$

燈到光柵: 17 cm

[綠光]



$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = 17.66$$

$$\sin \theta = 4.8 / 17.66 = 0.27$$

$$\lambda = d \sin \theta = \frac{1 \text{ mm}}{500} \times 0.27 = 5.4 \times 10^{-7} \text{ m} = \underline{540 \text{ nm}}$$

→ 近似於綠光 532 nm 波長