# 吸收、反射光譜 量測操作手册

黃鈺淳-臺灣大學凝態中心光電學堂

2022.04.19

架設穿透/反射模組	3
軟體操作	4~9
一、開啟 OceanView 軟體	4
二、選擇量測模式	4
三、設定量測參數值	5
四、儲存參考光譜	5
五、儲存背景光譜	6
六、取得待測樣品的吸收光譜6	5 \ 7
其他、重要按鍵功能說明7、8	3 ~ 9
光譜判讀	9

附件......10

目錄



<穿透模組組裝示意圖>



#### <反射模組組裝示意圖>

1/3處適合放置固態樣品

架設穿透/反射模組

 $\triangleright$ 

❷處適合放置液態樣品(使用分析管裝取)

- 量測背景光譜時: 在**①**/④處放置一片黑板子, 阻擋光源進入光譜儀, 避免光源訊號。
- 量測參考光譜時:

穿透模組 - 放置除了待測樣品外的樣品,目的是為了將非待測樣品造成的訊號予以排除。

反射模組 – 使用鋁箔片作為參考樣品。

- 量測樣品光譜時:放置待測樣品即可。

#### 一、開啟量測視窗



#### 二、選擇量測模式





三、設定量測參數值:以參考樣品光譜作為基準,適當調整各個參數值。詳附件<註1>~<註3>

Step 4	
Set Acquisition Parameters ()	×
Main Controls Add/Remove Controls	4000
Integration Time: Automatic	3000
15 ms v 積分時間	∞∞
Scans to Average: 平均次數	200
Boxxar width: 平滑化	
Electric Dark:	rages specified number of adjacent detector elements.
Trigger Mode: Continuous -	1000
Decouple Correction:	500
Strobe/Lamp Enable:	0 250 400 450 500 550 600 700 750 800 850 900 950 1000
	< Back Next 77 Finish Cancel Help



注意! 訊號強度勿調整超過該光譜儀的訊號偵測極限 3500counts



四、儲存參考光譜 詳附件<註4>

提醒!目前樣品台上放置的是參考樣品

#### 五、儲存背景光譜 詳附件 <註 4>



提醒! 需擋住光源

### 六、取得待測樣品的吸收光譜



詳附件<註 5>



#### 其他、重要按鍵功能說明









▶ 光譜判讀:

可依縱軸判斷該光譜為吸收、穿透或反射光譜·三者的橫軸皆為 Wavelength <波長>。 ✓ 吸收光譜:縱軸為 Absorbance <吸收度>,峰值為吸收峰

✓ 穿透光譜:縱軸為 Transmittance <穿透率>,峰值為穿透峰

✓ 反射光譜:縱軸為 Reflectance <反射率>,峰值為反射峰

峰值區表示樣品在該波段有較強的吸收、穿透或反射。



此為吸收光譜,可以看到該樣品在約 525 nm 及 575 nm 有較強的吸收 (圖中藍星星處)

## 附件

- <註 1> Integration Time 積分時間:為產生一張光譜所花費累積光子訊號的時間。增加積分時間,表示花費更長的時間累積收集光子訊號,因此訊號強度增強。反之,積分時間減少,訊號強度會隨之減弱。盡量藉由增加積分時間將整體訊號強度調高,增加其與雜訊強度的差異,使得更易判讀、更易與樣品光譜比較,但切勿將訊號強度調整超過量測所使用的光譜儀偵測極限,因為訊號強度一旦超過則訊號飽和,此時的訊號則無意義、 無參考價值,請留意。
- <註 2> Scans to Average 平均次數: 平均次數為將多次量測結果做平均並以一張光譜呈現,此方式可以減少雜訊影響,若平均次數值調越高,可得到越好的平均訊號結果,但相對需要花費更多的時間取得,應做合理並適當 的調整。
- <註 3> Boxcar width 平滑化:此方法是使用鄰近取樣點做平均以得到平滑訊號曲線,請留意此方法並無對數據加以 選擇,因此如果有一較窄、訊號值較弱的峰訊號可能同時被平滑掉,而造成失真。反射、吸收光譜屬於波長 較廣範圍的類型,相較拉曼光譜可更彈性的調整平滑化參數。
- <註 4>除了樣品光譜,尚需要提供參考光譜、背景光譜才得以計算求得吸收光譜(如下圖),因此我們需將參考光譜、 背景光譜先量測並儲存於軟體中,後續在量測樣品光譜時,軟體將自動計算產生該樣品之吸收光譜,計算方 式如下:

- <註 4> ✓ "View\_數字" 視窗顯示的為目前、即時量測的原始光譜訊號
  - ✓ "Absorbance View\_數字" 視窗顯示的為經軟體計算處理過而得到的吸收光譜訊號
  - ✓ 若此時樣品槽放置的是參考樣品(意即將參考樣品視為待測樣品作量測)・則可觀察到吸收光譜訊號強度皆 落在吸收度為0左右。因當樣品光譜 S<sub>λ</sub> =參考光譜 R<sub>λ</sub>時・-loq<sub>10</sub>1 = 0。如下:

