ULSLab Raman 光譜系統操作程序【一】

2007/01/09 李忻毓

目的:建立使用 FHR640、CCD 及 LabSPEC 軟體量測 Raman 光譜的操

作程序

一 添加液態氮

- (1) 在此實驗操作之前半小時,須先檢查冷卻 FHR640 之液態氮是否充足。
- (2).FHR640之液態氮瓶容量為3公升,可使用實驗室專用塑膠量杯量取液態氮 至約2/3杯身高度(約1.5公升),分兩次倒入FHR640之液態氮瓶。

二 打開雷射、確認光路

- (1) 使用 Si(111) wafer 做為拉曼光譜校正樣品,校正光譜儀光柵位置。
- (2) 開啟 532nm 雷射電源,約 10 秒後,應可看見雷射光亮起。
- (3) 手動小心調整樣品 Z 軸聚焦位置,確認樣品反射可通過光路上設定的 pinhole。

三 啟動 LabSPEC 5

- (1) 開啟桌面 LabSPEC 軟體,等待軟體自動初始化畫面完成。
- (2)進入軟體介面,檢查或重新設定以下六框格之參數值(預設值如圖所示)如 圖樣顯示:



Note: A-Laser 光源之波長 (nm); B-共軛交狹縫之大小 (μ m); C-光栅之中心 位置 (Δ cm⁻¹); D-RTD integration time (sec); E-Accumulation time (sec); F-Cycle time (sec)。

四 量測 Raman 光譜

 (1) 開啟右上工具列之 Spectrum RTD 控制鈕,此時應可看見兩個 peak,分別為日光燈之螢光光譜線(波長 350~750nm,峰值 580nm),與樣品 Raman 光 譜(λ=521 cm⁻¹)。



五 微調樣品焦點位置

- (1) 開啟 SHOT-204 Controller 控制程式
- (2) 在 Z 方向,以 10 steps 為步進單位,微調樣品焦點位置,直到 Reman 訊號 最大為止。
- (3) 注意步驟(2)須配合 CCD 撷取光譜所需的 RTD 時間 (RTD 時間通常設為 1sec),每次移動 stage,需等待 Raman 訊號反應完成後(Shutter 關閉時), 再進行下一次微調。

六 光譜儀光栅校正

- (1) 由以下路徑進入【Setup → Instrument Calibration】,修改 Motor Calibration 設定項的 Zero 參數值。
- (2) 修改此參數值之目的為使其 peak 對準 521 cm⁻¹,按 Apply 可即時得出譜線 移動的結果。
- (3) 校正準確後,按OK即可離開此畫面,完成光譜儀光柵校正工作。

Instrument Calibration		
Calibration Options		
Reference	279.00	Counts
2nd Spectrum		%
3rd Spectrum		%
4th Spectrum		%
Set Unit to Pixel Show Diode Show Central Pix Show Diode Motor Calibration Inc. 1 Motor : Spectro Position 547.3295921 Inc. 1		
Koeff: 1.0005		
OK	Cancel	Help

七 儲存檔案

- (1) 按選儲存工具列: Save As 之選項
- (2) 本實驗檔案預設儲存格式如下: F:\FHR640 Data\日期(ex:010907)\ 檔名 (ex:01090701 Si Wafer Stoke Peak)

八 注意事項

- (1) 為維持 Symphony 與 FHR640 光譜儀溫度穩定,電源皆為常開狀態。
- (2) 更換實驗樣品及相關實驗操作,可依據以上【步驟二~五】進行。
- (3) Advanced 光譜量測,建議參考實驗室 LabSPEC 操作手册。