



材 料 工 程 系

儀器名稱 : 橢圓偏正光譜儀/ Ellipsometer
 儀器負責人 : 游洋雁 老師
 分機 : 4676
 地點 : 綜合大樓 104 光電性質檢測實驗室

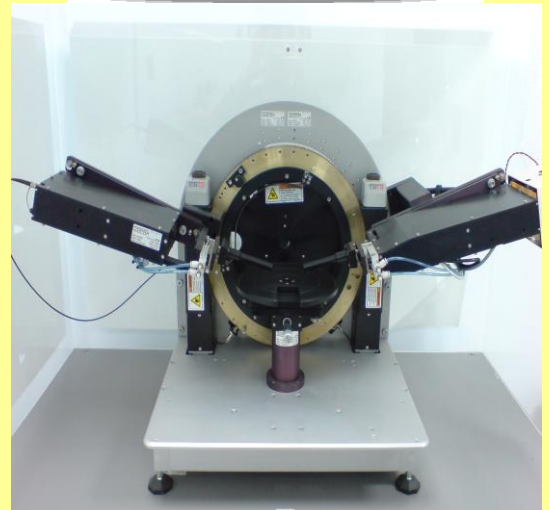
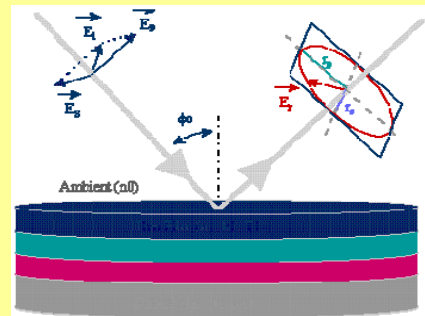
儀器原理

測量薄膜厚度的方法有許多種，常見者為干涉儀(Interferometer)及橢圓偏光儀(Ellipsometer)。其中橢圓偏光儀是利用橢圓偏光(elliptically polarized light)來研究薄膜的特性，以單一波長之雷射光束射到薄膜表面，光線經由薄膜表面及薄膜和基板間的界面形成兩道反射光束，藉由偏光鏡及接收器量取此兩束極化反射光之相位差(Phase difference)及振幅比(Amplitude ratio)，而計算出薄膜的厚度及折射係數。本儀器屬於全波段橢圓偏光儀，能測得不同波長下的折射率。欲測量的薄膜須為透明膜，若是吸收膜則須給予材料的吸收係數，並使用另外的程式計算，此外一般橢圓偏光儀所測量的薄膜大多為單層膜鍍在矽晶片上，若是要測量多層膜或基板不是矽晶片，也必須有另外特殊的程式來計算。

操作

1. 打開電腦及儀器，將儀器熱機 30 分鐘。
2. 將 WinSE 程式開啟讓儀器初始化並進入主畫面。
3. 按下 Initialization，做原點復歸。
4. 按下 Signal checking 設定角度及波長，將試片放於載台上後再按下 start 鍵，調整到最大強度。
5. 返回主畫面，點選 Recipe 設定量測的參數並儲存於電腦 SOPRA 資料夾中。
6. 返回主畫面，當參數都設定完後，就可按下 Start 鍵開始試片的量測，量測完後電腦自動存檔。
7. 將 WINELLI_II 程式開啟。
8. Session1→Add Function→Spreadsheet→Open file→選擇 Ellipsometric measurements 開啟光譜檔。
9. 移至 spreadsheet 按右鍵→游標移至 Add structure→游標移至 Structure Standard 按左鍵。
10. 輸入樣品膜厚及設定樣品折射值。
11. 點選 Regression 畫面進入設定補償角度及勾選 Fit option 和 option 下的 n,k。
12. 按下 Click Run 執行 regression。
13. 量測完後儲存數據，並將懸臂角度調整至 75°，載台降至刻度 25°，關閉程式後再關閉電腦。

儀器圖片:



SOPRA GES-5E

方法

注意事項

1. 儀器認證分為 B1 級、B2 級，需操作練習過三次後由管理者(A 級)親自認證。
2. 儀器開放預約時間為每星期五下午，預約資格為通過認證之人員。
3. 使用前請確實於使用登記簿上簽名並填寫使用時間、指導老師、樣品組成及儀器狀況等。
4. 使用橢圓儀前請確實閱讀使用說明，使用後需將試片載台位置調降至刻度 25°，並作機台原點復歸。
5. 使用完畢後請將檔案存至 C 槽並以學號命名個人資料夾或燒錄出來，勿將檔案存至桌面。
6. 非本系所成員須經過實驗室負責老師同意並通過認證者才可使用。