







廠商: HORIBA
儀器: Ellipsometer 橢圓偏振儀
地點: 卓越研究大樓 2F 無塵室 分析區
聯絡: 02-3366-5064; <u>nems@mail.nems.ntu.edu.tw</u>
撰寫/校閱: 陳昱達/黃詩淳
版本: 1.0 (Feb 2023)





目錄

1		使用	限制	.3
	1.	.1	材料限制:機台資料庫模板中有的材料。(詳見附表一)	.3
	1.	.2	試片準備:四时 wafer 或破片	.3
2		使用	前檢查清單	.3
3		儀器	操作程序:	.3
	3.	.1	開機順序	.3
	3.	.2	操作程序	.4
		3.2.1	Experimental Protocol (EP) 設定程序	. 4
		3.2.2	量測操作程序	. 5
		3.2.3	分析操作程序	. 6
	3.	.3	關機順序	.8
4		刷關	前的檢查清單	.8
5		狀況	排除	.9





1 使用限制

- 只有已通過訓練及檢定之使用者允許操作本儀器
- 1.1 材料限制:機台資料庫模板中有的材料。(詳見附表一)
- 1.2 試片準備:四吋 wafer 或破片

2 使用前檢查清單

□無

3 儀器操作程序:

- 3.1 開機順序
- 刷卡開機
- 打開橢偏儀開關
- 點開軟體



Figure 1 橢偏儀開關位於儀器後方,電腦主機下方





3.2 操作程序

3.2.1 Experimental Protocol (EP) 設定程序

- 開啟桌面上的軟體捷徑 autosoft 🙋 · 儀器會自行開始校正回原點
- 點選 Experimental Protocol Semiconductor)

注意:

• 本中心的資料庫皆為**單一基板**·若您的材料不在資料庫中·請選擇近似的

,

選擇欲檢測之材料種類(大多會在

• 此次示範的材料為 Si 基板上鍍 SiO2 · 厚度在 200~10000Å 之間。



Figure 2 選擇 Experimental Protocol





DP2		Print Help About
		* &
	Select an Experimental Protocol	
EP		
1		ة 📀
76 ⁹⁶⁾ 2	Biological	۲
1 3		۲
MP 4		٢
5		٢
۰ 智	Miscelaneous	۲
7	Semiconductor	٢
*	Training	٢
sio		. 😌
4		
Add folder	New EP New hom EP Modely EP Debit	Ref CP
1		
		1 grjaart

Figure 3 選擇材料資料庫,此以 semiconductor 為例

DP2	Print Help About
	n 3 4 4 7
<u>Home</u> / EP	
Select an Experimental Protocol	
EP /7 Semiconductor	
EP HF02 on Si	,
EP ITO (600-10000 A) on Si	
EP PZT (500-10000A) on Pt	
EP SI3N4 (200-10000 A) on Si	p
EP SNx (500-10000 A) on Si	
EP SNx (500-10000 A) on thick SiO2 on Si	
EP SIO2 (0-200A) on Si	
EP Si02 (200-10000A) on Si	
SIOX (0-200 A) on Si	
Add tolder New EP New from EP Modily EP Delete	Run EP

Figure 4 選擇鍍膜材料

3.2.2 量測操作程序

- 將待測物放在射線的正中間
- 點選 System Control 💽 · 在畫面上有出現平滑的材料才是放置正確
- 聚焦:使「聚焦點」出現在紅線和黃線間
- 調整 Z 軸·選擇單次可調整的大小·有看到「聚焦點」的影像時·可將單次可調整
 的大小調小·方便微調。因為鏡頭會上下對焦·所以聚焦點會閃過畫面。





注意:

- 其他按鈕都不要調。
- 調整焦距的同時,注意載台是否移動到緊繃,避免超出 z 軸的範圍。
- 由於目前 z 軸往下移動一距離後會卡住,目前將軟體設定為無法以系統控制 z 軸,需手動調整(調整 z 軸之齒輪在試片載臺的左後方)



Figure 5 選擇 System Protocol



Figure 6 聚焦畫面

3.2.3 **分析操作程序**

- 回到 Home
- 分析:回到所設定的 Protocol 基材中,按 Run EP





• 將分析結果的圖表截圖,儲存在 D 槽中的 user 資料夾中

注意:

- 請將自己的分析結果以無毒的隨身碟存取帶走,本中心定期會清理電腦檔案
- analysis failure 的原因很多,可能是套用錯參數,或 sample 的材質不純等,結果可作為參考,並非 100%準確。

DP2				Print Help About
🎯 ⊨ 🐟 I	碱.			A & & & ?
Name: SiNx	(500-10000	A) on Si	Date: 1/7/2021	
Measurement	New Edit	Mode: Predefined Routine: 10 seconds acquisition time	Run measurement	
Sample		Mode: Predefined Model: SINx (500-10000 A) on Si	Plan modeling	
Process				
Reporting		Mode: Predefined Model report: Model report 1_PostCalc data	-praph_Spap	
Comments:			Run EP	
				10:53:02 AM
	9	19A		ui 📾 🚺 🗧 🖌 1/7/2021

Figure 7 分析畫面







Figure 8 產生的實驗報告

3.3 關機順序

- 點選工作列的軟體視窗·按右鍵→關閉視窗
- 取出待測物,蓋上蓋子
- 電腦不用關,刷卡關機,關閉橢偏儀開關

4 刷關前的檢查清單

- □ 關閉軟體視窗
- □ 取出待測物,蓋上蓋子





- 5 狀況排除
- 電腦若當機,請長按電腦主機開關以重新啟動電腦。





附表一、中心現有可量測之 Model 列表

Expermental Protocol	model	
Biological	PMMA (0-500Å) on Si	
	PMMA (500-10000Å) on Si	
	Polymer (500-10000Å) on Si	
	Polymer (transparent 500-10000Å) on Si	
Flat Panel Display	ITO (500-10000Å) on glass	
	MgO (500-10000Å) on glass	
Photovoltaic	a-Si (300-10000Å) on glass	
	ITO (500-10000Å) on glass	
	MgO (500-10000Å) on glass	
	SnO₂ (500-10000Å) on glass	
Metallurgy	Al ₂ O ₃ (0-300 Å) on Al	
Miscellaneous	PTFE (500-10000Å) on glass	
	PTFE (500-15000Å) on Si	
Semiconductor	Al₂O₃ (0-300 Å) on Si	
	Al ₂ O ₃ (300-10000 Å) on Si	
	a-Si (300-10000Å) on Si	
	HFO ₂ on Si	
	ITO (500-10000Å) on Si	
	PZT (500-10000Å) on Pt	
	Si₃N₄ (200-10000 Å) on Si	
	SiNx (500-10000Å) on Si	
	SiNx (500-10000Å) on thick SiO2 on Si	
	SiO ₂ (0-200 Å) on Si	
	SiO ₂ (200-10000 Å) on Si	
	SiO _x (0-200 Å) on Si	
	SiO _x (200-10000 Å) on Si	
	TEOS (200-10000 Å) on Si	