

NARLabs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :	TITLE :		
		Q3-NL04	設備作業標準 (SE-001 電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統)		
ISSUE DATE	2019-02-22	REVISION	1.0	PAGE	第 1 / 4 頁

一、目的：

定義電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統操作規範，以確保操作品質。

二、範圍：

適用於電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統。

三、權責：

1. 組織權責：工程師負責制定及修改規範。
2. 執行人員資格：經過電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統考核通過之人員。

四、名詞定義：

無。

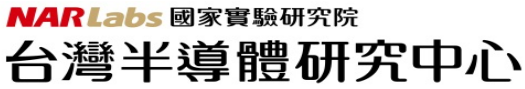
五、相關文件：

無。

六、標準作業程序：

(一) PECVD 標準作對程序

1. 刷卡開機。
2. 確認機台是否運轉中。(檢查機台狀態告示牌)
3. 檢查 pump 的狀態。(檢查螢幕是之 pump 是否開啟)
4. 檢查 Local Scrubber 是否運作正常。(燈是否全都是綠色)
5. 檢查二次盤面之氣體是否正常。
6. 開啟 PC2000 軟體，並登入帳號及密碼。(帳號及密碼均為 user)
7. 開啟 Load Lock 之鈕扣。
8. 點選 Load Lock 之[Vent]破真空後，置入 wafer，所有試片(包含完整 6 吋晶圓)均需使用承載片。
9. 關上 Load Lock，並點選[Evacuate]抽真空。(待達到真空狀態時，load lock 和 pump 間之 valve 會呈關閉狀態，紅色為關，綠色為開)。
10. 點選 Process 主選單之[Recipe]，先確認左上角之狀態為[Automatic]，若為[manual]或[clean]請聯絡工程師。
11. 在[Recipe]畫面之中間，點選[load]，選擇所需之 recipe，若需改 recipe 內之內容，在 recipe

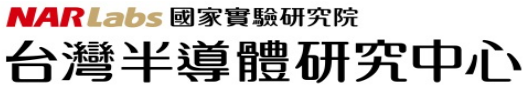
		DOCUMENT NO. :		TITLE :	
		Q3-NL04		設備作業標準 (SE-001 電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統)	
ISSUE DATE	2019-02-22	REVISION	1.0	PAGE	第 2 / 4 頁

內之步驟按左鍵，選擇[Edit]後，進入修改。只須修改製程所預時間。

12. Recipe 選擇好之後，按[Run]後，即開始製程。
13. 製程結束後，wafer 會自動傳回 load lock。
14. 打開 load lock 之鈕扣，點選 load lock 之[Vent]破真空，拿出 wafer。
15. 點選 load lock 之[Evacuate]抽真空，登出軟體，關螢幕。
16. 刷卡關機。
17. 注意事項: (a)此部 PECVD 可沈積 SiO₂, Si₃N₄, 非晶-Si, 氮氧化矽。(b)PECVD 一般沈積溫度設為 300 度。(c)本機台以六吋晶圓為主，所有試片(含 6 吋)均務必使用承載片。(d)製程中需隨時注意 RF 之反射功率是否過大(須小於 10)。(e)只限使用 Si 基板晶片，其餘一概禁止放入。(f)PECVD 當天之沈積量禁止大於 10um。(g)有違反規定者，一律取消磁卡資格並予以懲戒。(h)做 CVD 時，均不需使用真空散熱膠(破片亦不可使用)。(i)請確實使用正確的載台，載台的背面有刻字，嚴禁混合使用。

(二)ICP 標準作業程序

1. 檢查氣體二次盤之製程氣體是否正確開啟; 若否，聯絡機台工程師開啟。
2. 確認機台是否運轉中。(檢查機台狀態告示牌)
3. 檢查 pump 的狀態。(檢查螢幕是之 pump 是否開啟)
4. 檢查 Local Scrubber 是否運作正常。(燈是否全都是綠色)
5. 檢查二次盤面之氣體是否正常。檢查並開啟液態氮之容量及壓力。(容量請檢查黃色圈圈之位置; 壓力則檢查壓力表，正常壓力值為 0.5)。
6. 開啟電磁閥開關。(若腔體目前的溫度仍高於設定溫度時，請聽旁邊之黑色氣管是否有氣體聲。若無氣聲時，則請回去檢查液態氮是否正常且開啟，再檢查電磁閥是否開啟。若液態氮及電磁閥均正常開啟運作，但仍無氣聲時，則表示電磁閥過熱卡住，此時解決方式為將液態氮及電磁閥先關閉 10 分鐘，待其降溫後再行開啟)
7. 開啟 PC2000 軟體，並登入帳號及密碼。(帳號及密碼均為 user)
8. 打開 Load Lock 之鈕扣。
9. 點選 Load Lock 之[Vent]破真空後，置入 wafer。
10. 關上 Load Lock，並點選[Evacuate]抽真空。(待達到真空狀態時，load lock 和 pump 間之 valve 會呈關閉狀態，紅色為關，綠色為開)。
11. 點選 Process 主選單之[Recipe]，先確認左上角之狀態為[Automatic]，若為[manual]或[clean]

		DOCUMENT NO. :		TITLE :	
		Q3-NL04		設備作業標準 (SE-001 電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統)	
ISSUE DATE	2019-02-22	REVISION	1.0	PAGE	第 3 / 4 頁

請聯絡工程師。

12. 在[Recipe]畫面之中間，點選[load]，選擇所需之 recipe，若需改 recipe 內之內容，在 recipe 內之步驟按左鍵，選擇[Edit]後，進入修改。
13. 所有學員在當次預約的第一個製程均需以 ICP 專用之空白載台執行「(A)clean chamber-First」這個 recipe，此為暖機及清洗腔體之步驟，務必執行，違者依處罰事項辦理。(無論之前是否有學生使用過，只要是剛開始操做，就需執行此步驟，並且不得更改此 recipe 之製程時間及參數)
14. 製程一開始時，須謹慎注意 RF(小於 10)及 ICP(小於 25)之反射功率，若經 8 秒未回到允許值，則需馬上按下[stop]，並將 wafer 自動傳回 load lock 之後，再重新執行製程之動作，若連續 2~3 次均反射功率過大，則連絡負責之工程師。
15. 製程結束後，wafer 會自動傳回 load lock。
16. 打開 load lock 之鈕扣點選 load lock 之[Vent]破真空，拿出 wafer。
17. 點選 load lock 之[Evacuate]抽真空，登出，關螢幕。
18. 關閉電磁閥開關。
19. 關閉液態氮。
20. 刷卡關機。
21. 注意事項: (a)本機台以六吋晶圓為主，六吋完整晶圓不需使用承載片(吃穿 wafer 不在此例)，非六吋晶圓者(含完整的四吋晶圓)務必使用承載片(和 PECVD 比較)。(b)製程中需隨時注意反射功率是否過大。(c)只限使用 Si 基板晶片，其餘一概禁止放入。(d)有違反規定者，一律取消磁卡資格並予以懲戒。(e)嚴禁置入含 銅、鉑、鈉、三-五族之樣品，違者取消磁卡資格並予以懲戒。(f)只要做 ICP 製程，務必先開啟液態氮及電磁閥，並時時注意液態氮之含量是否足夠。(g)進行 Si 蝕刻之狀況時(只限制通 O₂, SF₆, Ar)，嚴禁蝕刻其餘材料(嚴禁通 Cl₂, BCl₃)。(h)蝕刻時用之金屬承載片務必選擇正確，切勿混用。(i)RF 之 power 不可超過 150W，ICP 之 power 不可超過 3000W。(j)RF power 之反射功率不可超過 10W，ICP power 之反射功率不可超過 25W。若反射功率一直處於過大 8 秒以上，則需立即停止製程，將 wafer 傳回 load lock，再重新進行一次製程，若還是 8 秒內降不下來，通知工程師。(k)蝕刻 Si 以通入 SF₆ 為主，蝕刻 SiO₂ 以通入 C₄F₈ 為主。(l)Si₃N₄ 及光阻之去除請使用 STS etcher 機台。(m)嚴禁置入試片以外之東西，如真空膠帶、真空膠(除本實驗室提供之真空散熱膠)。(n)ICP 做破片時，建議使用真空散熱膠。(只限使用本實驗室提供之真空散熱膠)(o)需蝕刻穿 Si 晶圓時，需先測定自己的蝕刻速率，在蝕刻到剩下 100um 的厚度時，需將 wafer 取出，放在載台上，再送進蝕刻到穿。(p)請使用正確的載台，載台的背面有刻上「ICP」字樣，嚴禁使用沈積 CVD 之載台來進行 ICP 製程。

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :	TITLE :		
		Q3-NL04	設備作業標準 (SE-001 電漿輔助式化學氣相沈積系統&活性離子蝕刻系統)		
ISSUE DATE	2019-02-22	REVISION	1.0	PAGE	第 4 / 4 頁

七、應用表單及附件：

1. Q4-NL02 設備管理卡
2. Q4-NL03 設備考核表
3. Q4-NL04 設備點檢表
4. Q4-NL06 異常及矯正預防處理單