

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 1 / 6 頁

一、目的：

定義 TCP9600 金屬乾式蝕刻機生產操作規範，以確保 TCP9600 生產操作品質。

二、適用範圍：

適用於 TCP9600 金屬乾式蝕刻機。

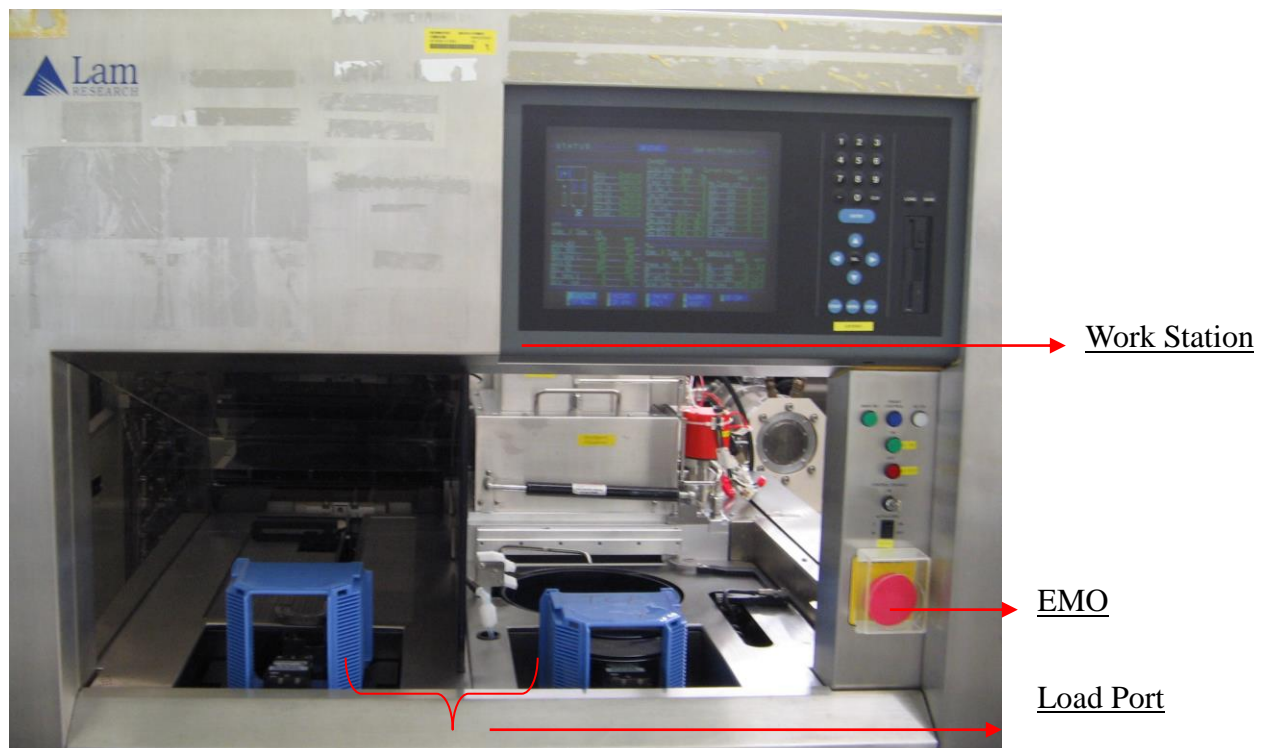
三、權責：

1. 組織權責：製程人員負責制定及修改規範。
2. 設備負責人負責機台的異常處理，維持生產正常運轉。
3. 執行人員資格：經過 TCP9600 金屬乾式蝕刻機操作評鑑合格之人員。

四、相關文件：

Lam-TCP9600 金屬乾式蝕刻機 Operation manual。

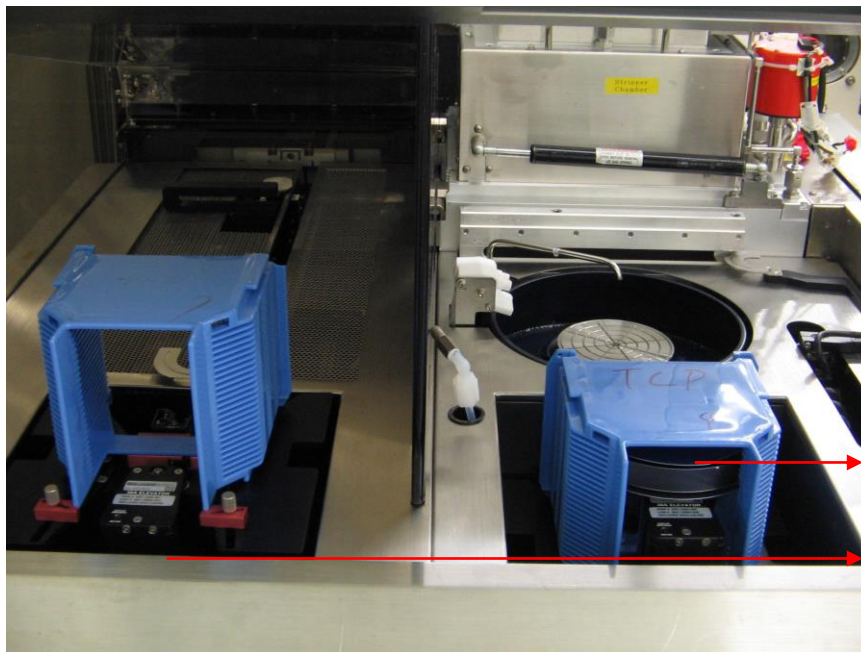
五、機台部位基本簡介：



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 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 2 / 6 頁

六、作業內容：

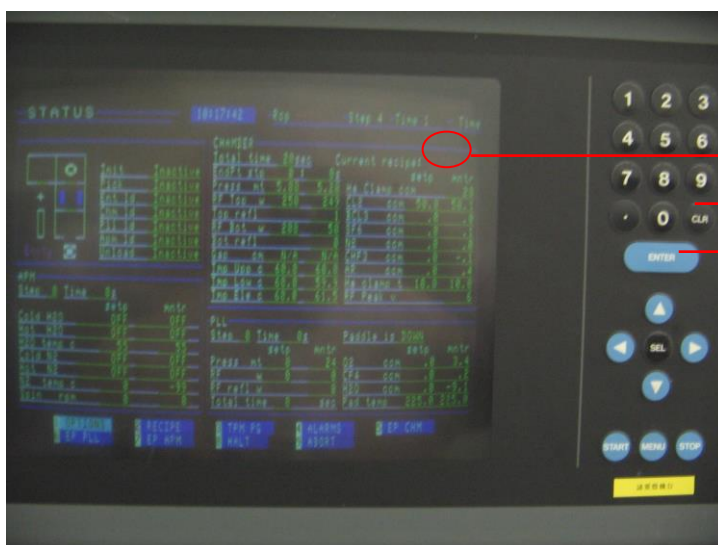
1. 檢查機台狀況，確定機台目前使用情形(綠牌:使用中、紅牌:維修中、黃牌:測試中)，刷卡開機使用機台必須為 qualify 合格人員。
2. 試片水平放於入口端，並放上空的晶舟於出口端，並確認晶舟位置是否正確無誤。



Unload Port

Load port

3. 載入程式(Recipe No.) (按”Load”-No.-“ENTER”)。



Current recipe

Press Load input Recipe NO

Selection Recipe press enter

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04		TITLE : 設備作業標準 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)	
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 3 / 6 頁

4. 目前 TCP9600 機台標準製程如下：

Recipe 使用說明

Recipe:

Recipe	Pressure	PowerF/B	Gas(Cl ₂ , BCl ₃ , Ar, He)	Time	Note
003	9 mtorr	250/200	30,0,15,10	10	P2
	9 mtorr	310/120	50,10,0,10	60	
005	9 mtorr	250/200	30,0,15,10	10	
	9 mtorr	310/120	60,0,0,10	60	
007	9 mtorr	250/200	30,0,15,10	10	
	9 mtorr	310/120	50,5,0,10	60	
009	9 mtorr	250/200	30,0,15,10	10	
	9 mtorr	310/150	50,10,0,10	60	
014	9 mtorr	250/200	30,0,10,10	10	
	9 mtorr	310/120	50,20,0,10	60	
016	9 mtorr	250/200	30,0,10,10	10	
	9 mtorr	360/120	50,20,0,10	60	
004	6 mtorr	250/200	30,0,15,10	10	P3
	6 mtorr	310/120	50,10,0,10	60	
006	6 mtorr	250/200	30,0,10,10	10	
	6 mtorr	310/90	50,10,0,10	60	
008	6 mtorr	250/200	30,0,10,10	10	準直性best(P1)
	6 mtorr	310/90	50,10,10,10	60	

● **SPEC :**

All the process baseline have to measure with pattern wafers

Wafer structure: 金屬標準製程

* Al (undoped): 87~90A/sec

Unif. < 5%

*Thermal Oxide: poly-Si/oxide selectivity > 8

*Poly-Si/PR selectivity: sel. > 4

*SEM poly-Si line: angle > 85

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 4 / 6 頁

PR etch recipe

Recipe	Pressure(mtorr)	Power	Gas(O2, CF4, H2O)	Time
201	700	1000	800,30,60	50
※202	700	800	800,30,60	50
203	700	800	800,10,10	50
※204	700	800	800,20,40	50
205	700	800	800,0,0	90
206	700	800	800,30,10	50

● SPEC

I-line ER ~200A/sec 已可以開放去光阻。

5. 檢查程式條件是否正確無誤(在”MENU”上按 2 ”Recipe”), 先對照 recipe 內步驟及參數是否有誤, 之後即可更改蝕刻時間、氣體流量, 確定無誤後, 開始實驗按”Start”(如下圖)。



Selet 2 into Recipe view

Change etch time and gas flow

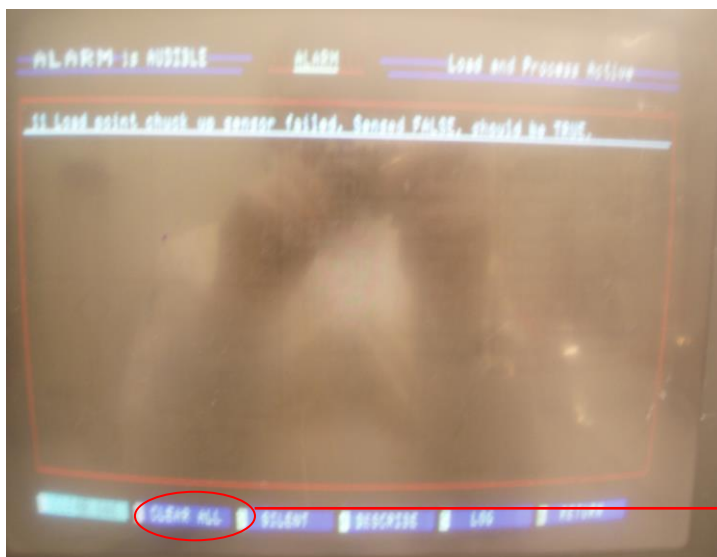
Press start Process start

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 5 / 6 頁

- 實驗中若發現實驗錯誤，可以終止實驗進行按”Abort”，並聯絡機台工程師。
- 紀錄 ESC 系統的 He Flow 流量及製程條件。



- 製程結束後，機台狀態為閒置(Idle)時，即可將晶舟拿起。
- 遇到 alarm 之處理方式:(在”MENU”上按 6 ”ALARM”)，按 2(Clear All)排除，若不能排除請紀錄訊息並通知工程師。



Press 2(Clear All)

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-E08 金屬乾式蝕刻機)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 6 / 6 頁

七、注意事項：

1. 如遇異常狀況無法判定及處理時，請立即通知機台負責人。
2. 使用機台時，必須參照機台標準作業程序與遵守機台相關規定。

八、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