

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-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 1 / 7 頁

一、目的：

定義阻劑塗佈及顯影系統 ACT8 操作規範，以確保操作品質。

二、範圍：

適用於阻劑塗佈及顯影系統 ACT8。

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：經過阻劑塗佈及顯影系統 ACT8 考核通過之人員。

四、名詞定義：

無。

五、相關文件：

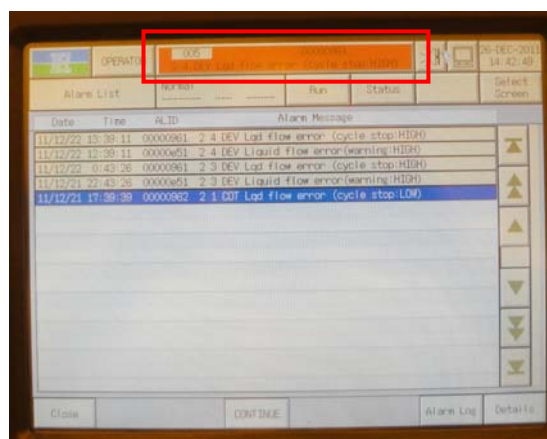
TEL CLEAN TRACK ACT 8 MANUAL

六、標準作業程序：

1. 檢查機台運轉告示牌是否為運轉中（圖一），並翻閱查看機台是否正常。若有異常請勿登入系統操作，若為正常則可登入系統開機操作。
2. 登入系統開機，並填寫之日期、開始時間、使用者姓名、學校/單位、聯絡方式、晶圓數量、製程編號等欄位。多人同時使用機台，每位使用者都必須填寫。
3. 檢查畫面上方是否有紅色 Alarm 閃爍，若無，請直接執行步驟 4；若有，請按紅色區域 **ALARM** 鍵（圖二），到 Alarm List 畫面下檢查確認警示原因並加以排除，方可進行下一步驟。一般使用者可自行排除之警示訊息請參考**步驟 16** 並隨時注意最新機台公告；其餘不可自行排除之警示訊息請即刻通知工程師處理並註明於備註欄中。此外，第一位發現者請填寫異常及矯正預防處理單。



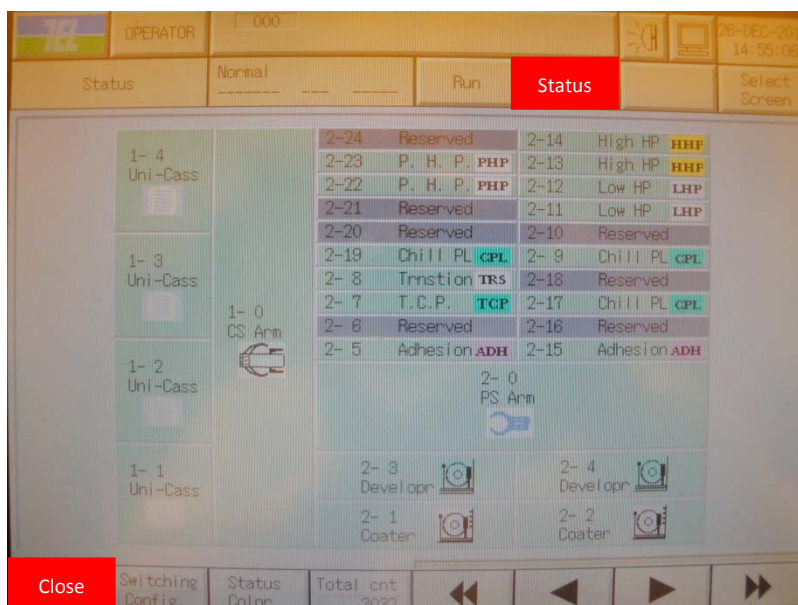
圖一



圖二

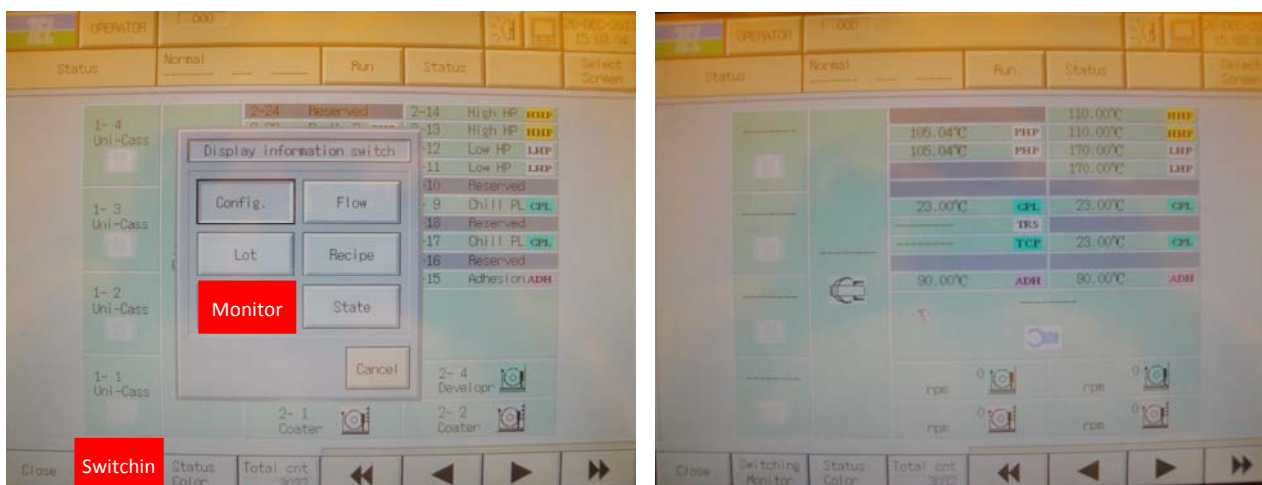
NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 2 / 7 頁

4. 按 **Status** 鍵或 **Close** 鍵回主畫面 (圖三)。



圖三

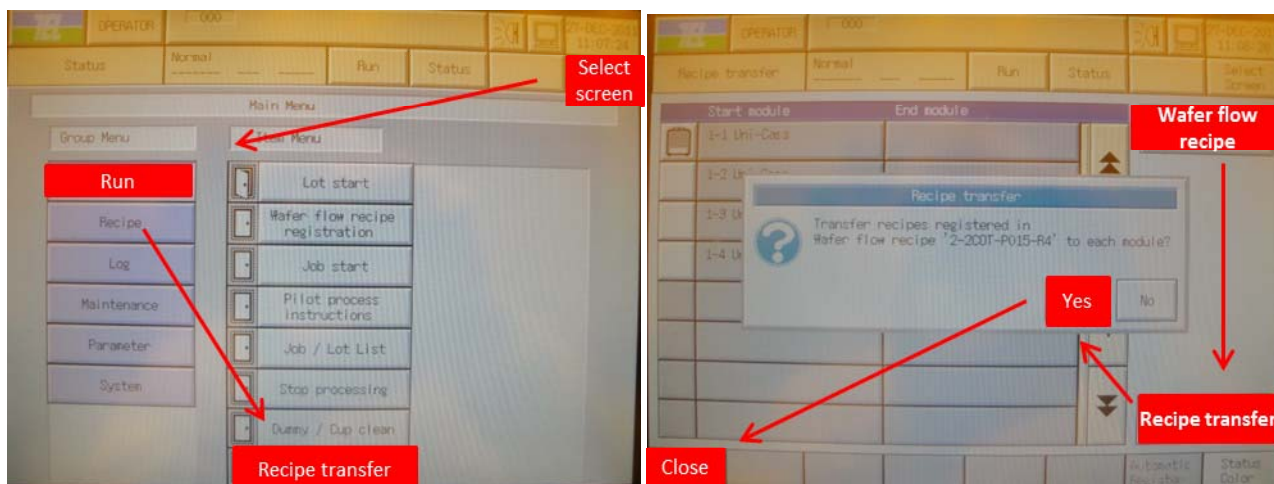
5. 在主畫面下,按畫面左下方 **Switching** 功能鍵,再按 **Monitor** 功能鍵選至單元監控畫面(圖四),並對照機台端阻劑塗佈及顯影系統 ACT8(TRACK ACT8)-標準製程表(如表一所示之樣式)檢查 Hot Plate 的溫度是否為欲執行的 Wafer flow recipe 所需之溫度,檢查完畢選擇 **Switching-Config** 回主畫面。若溫度正確,請直接執行步驟 7。



圖四

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-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 3 / 7 頁

6. 若溫度不符，按畫面右上方 **Select screen**，選擇 Group Menu 底下 **Run** 之 Item Menu 底下 **Recipe transfer** 功能，再按 **Wafer flow recipe** 選擇欲轉換之製程，按藍色 **Recipe transfer** -- **Yes** 確認執行 (圖五)，之後按畫面左下 **Close** 回主畫面。此時機台將開始升降溫。因 Hot plate 無冷卻裝置，故降溫所需時間較長，由 (110°C → 90°C) 約需 20min. (約 1°C / min.)，待溫度到達製程所需溫度後，再執行步驟 7。

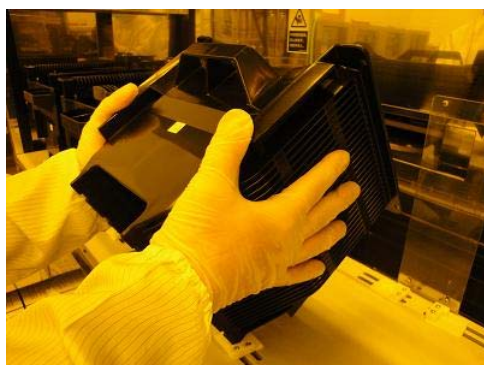


圖五

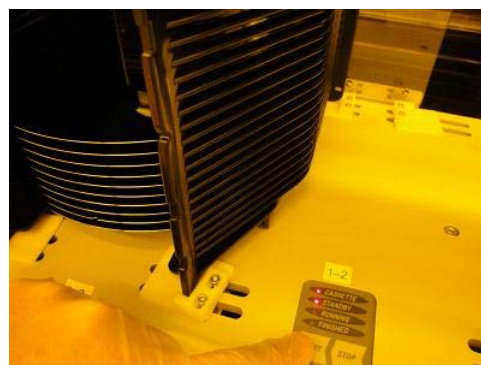
7. 將晶圓放置於專用晶舟中，並確定沒有破損、斜插、疊片、正反面錯置、晶背髒污、薄膜脫落、晶圓變形。

(※請確實執行並確認此動作無誤，破損、斜插、疊片、晶圓變形可能造成破片或損壞機台，而晶圓正反面錯置、晶背髒污及薄膜脫落，則會污染機台。)

8. 將晶舟依正確方式放置 (圖六)，並確認晶舟有放平並進入正確位置，晶舟編號與載台編號需一致。按下 carrier stage 上的 **START**，並請確實檢查 **CARRIER** 與 **STAND BY** 燈號是否恆亮，**RUNNING** 閃爍 (圖七)，晶舟四個角落是否貼合，若沒貼合則會造成晶圓傳輸異常或破片。



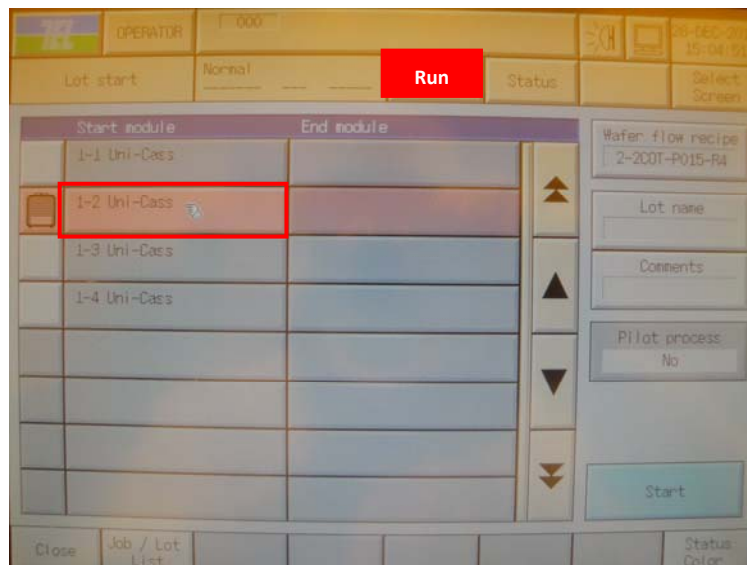
圖六



圖七

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-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 4 / 7 頁

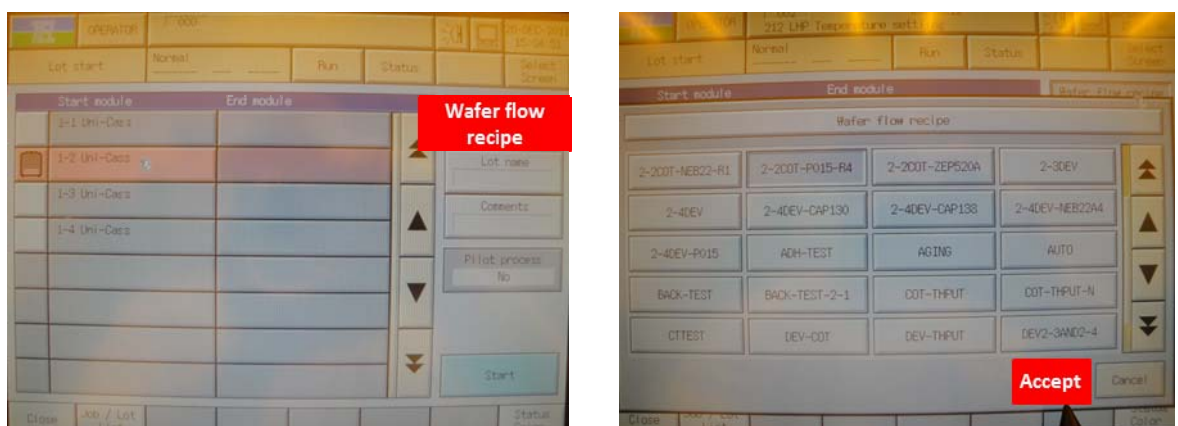
9. 按 **Run** 功能鍵，點選晶舟編號使其反紅，反紅代表該 unit 要進行製程，沒有反紅代表該 unit 不進行製程，並點選左側晶舟圖案確認晶圓狀態（圖八）。晶圓擺放如有異常，請按 carrier stage 上的 **STOP**，並等 **FINISHED** 燈號恆亮後，取起晶舟檢查後，自步驟七開始重新操作。



圖八

10. 點選 **Wafer flow recipe**（圖九），選擇執行之 Wafer flow recipe 再按 **Accept**。

(※Wafer Flow recipe 對應之製程請參考機台端之阻劑塗佈及顯影系統 ACT8(TRACK ACT8)-標準製程表。)



圖九

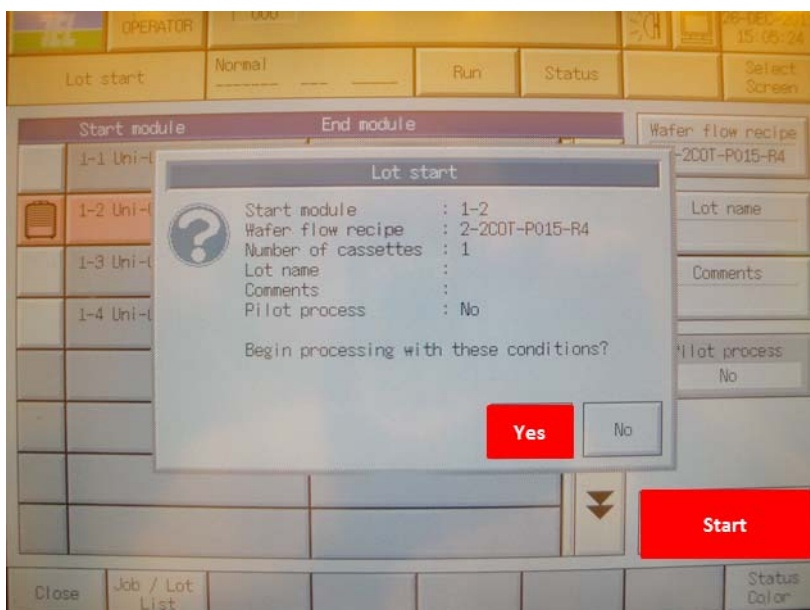
NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 5 / 7 頁

表一、阻劑塗佈及顯影系統 ACT8(TRACK ACT8)-標準製程表範例，
最新製程依機台端公布為準

阻劑塗佈及顯影系統 ACT8(TRACK ACT8)-標準製程								
V:20180201								
<i>ebeam resist</i>								
Wafer flow recipe (Function)	Step 1	Step2	Step3	Step 4	Step5	Step6	Step7	Step8
COT-CAN (ebeam -)	CSB 1-*	TRS(2-8)	ADH(2-5,15) 90c-60s	CPL(2-19) 23c-30s	COT(2-2) T 100 nm	LHP(2-12) 110c-90s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
COT-CAP (ebeam +)	CSB 1-*	TRS(2-8)	ADH(2-5,15) 90c-60s	CPL(2-19) 23c-30s	COT(2-2) T 90 nm	LHP(2-12) 100c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
COT-NEB (ebeam -)	CSB 1-*	TRS(2-8)	ADH(2-5,15) 90c-60s	CPL(2-19) 23c-30s	COT(2-2) T 385 nm	LHP(2-12) 110c-120s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
COT-P015 (ebeam +)	CSB 1-*	TRS(2-8)	ADH(2-5,15) 90c-60s	CPL(2-19) 23c-30s	COT(2-2) T 385 nm	LHP(2-11) 90c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
COT-OPENMARK (thick P015)	CSB 1-*	TRS(2-8)	ADH(2-5,15) 90c-60s	CPL(2-19) 23c-30s	COT(2-2) T 700 nm	LHP(2-11) 90c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
DEV-CAN (COT-CAN Develop)	CSB 1-*	TRS(2-8)	PHP(2-23) 110c-60s	CPL(2-9,17) 23c-30s	DEV(2-4) 30s	HHP(2-14) 110c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
DEV-CAP (COT-CAP Develop)	CSB 1-*	TRS(2-8)	PHP(2-23) 100c-60s	CPL(2-9,17) 23c-30s	DEV(2-4) 60s	HHP(2-14) 120c-90s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
DEV-NEB (COT-NEB Develop)	CSB 1-*	TRS(2-8)	PHP(2-23) 105c-120s	CPL(2-9,17) 23c-30s	DEV(2-4) 60s	HHP(2-14) 110c-120s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
DEV-P015 (COT-P015 Develop)	CSB 1-*	TRS(2-8)	PHP(2-22) 120c-90s	CPL(2-9,17) 23c-30s	DEV(2-4) 60s	HHP(2-13) 115c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*
DEV-OPENMARK (thick P015 Develop)	CSB 1-*	TRS(2-8)	PHP(2-22) 120c-90s	CPL(2-9,17) 23c-30s	DEV(2-4) 100s	HHP(2-13) 115c-60s	TCP(2-7) 23c-25s	CSB 1-*

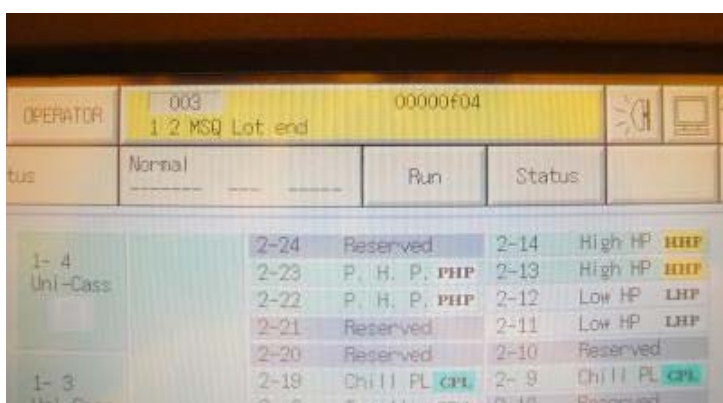
NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 6 / 7 頁

11. 按 **Start** 鍵，確認條件無誤後按 **Yes** 開始執行製程（圖十），機械手臂會先 Mapping 確認需進行製程的晶圓數量及位置後，開始進行製程。



圖十

12. 製程全部完成後，機台會亮黃燈 Alarm 警示（圖十一），且載台上”FINISHED”燈號會恆亮（圖十二），此時可將晶舟拿起。



圖十一



圖十二

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-L17 阻劑塗佈及顯影系統 ACT8)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第 7 / 7 頁

13. 將晶圓從晶舟中取走後，再將晶舟直立放回載台上之晶舟專屬位置（圖十三）。



圖十三

14. 將機台狀況回復成使用前狀態。

(※製程完成後，請參照**步驟 6**，將 DEV-NEB 程式 transfer 到機台，方便下位使用者。)

15. 登入系統關機。並填寫之結束時間、機台狀態欄位。

16. 操作機台時若遇到警示訊息（除以下之情形）請勿自行排除，應立即通知負責工程師處理，如為下班時間，請留言在或語音信箱中，並將過程詳實登記於異常及矯正預防處理單中。

(※以下之 error 可自行排除

- Cot Lqd flow error (cycle stop) -----按
- Dev Lqd flow error (cycle stop) -----按
- Cot Liquid flow error (warning)-----按
- Dev Liquid flow error (warning)-----按
- Temperature settling-----溫度轉換無須理會。

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