

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 1 / 17 頁

一、目的：

定義電子束蒸鍍系統操作規範，以確保操作品質。

二、範圍：

適用於電子束蒸鍍系統。

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：經過電子束蒸鍍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：



NARlabs 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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 2 / 17 頁

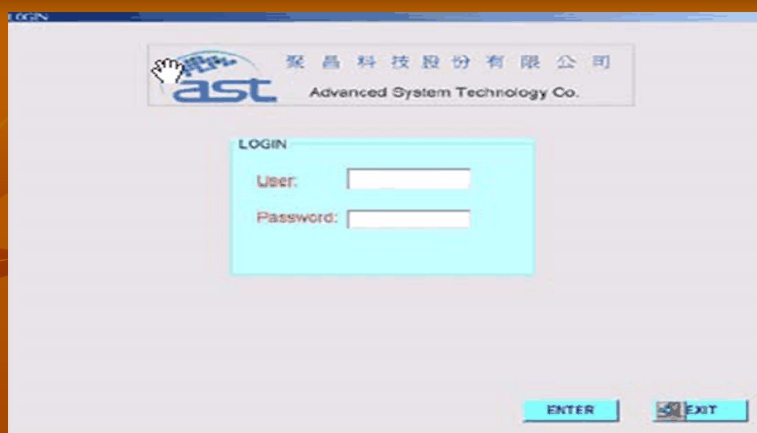
如何輕易的使用蒸鍍機

- 刷卡開機。
- 檢查氣體二次盤之製程氣體與冷卻循環水是否正確開啓; 若否, 聯絡機台工程師開啓。
- 檢查cryo pump溫度是否維持在工作溫度; 若否, 聯絡機台工程師處理。
- 確認上位使用人已經使用完畢。

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 3 / 17 頁



第一步:當機台運作軟體啓動時，先點選 LOGIN。



由USER輸入您的帳號

由Password輸入您的密碼並按下Enter

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 4 / 17 頁

請按此處

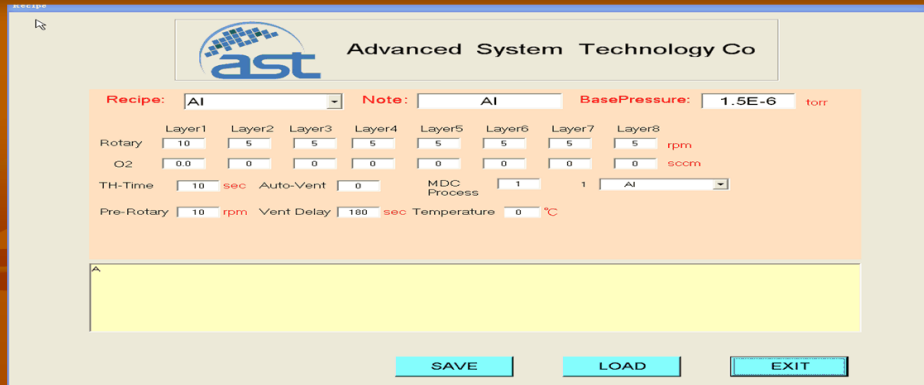
當輸入密碼帳號後進入主畫面

先按下左上方之SETUP鍵，並選擇Recipe鍵並選取，以建立Recipe。

請按此處以選擇所需之材料

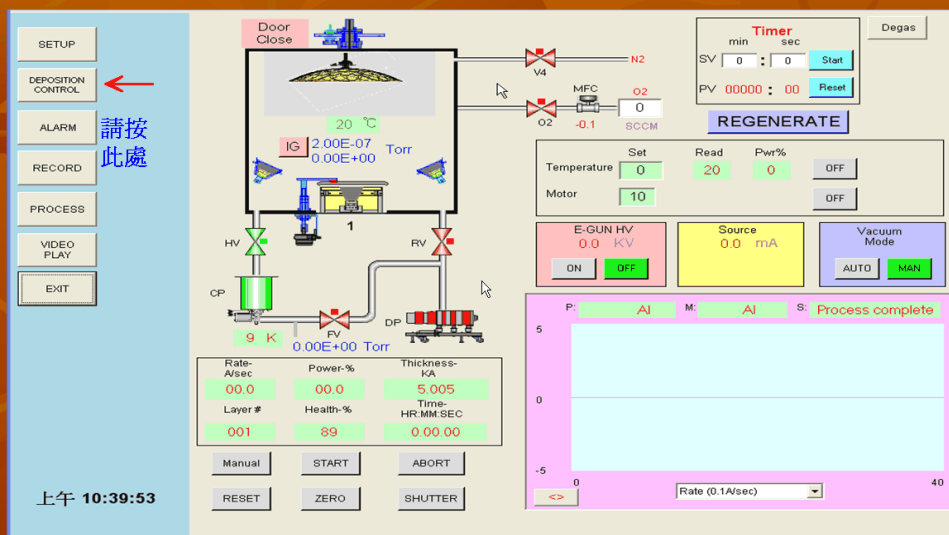
- 一。進入此頁後，由Recipe選取您要的製程金屬，並由Note注明一些細節。
- 二。由Base Pressure設定您在做製程時所須的底壓。
- 三。由Layer 1去輸入您要在製程在跑時，所需的氧氣量與載板每分鐘之轉速，速度越快其製程均勻度越好，一般設定為10轉。若不需要氧氣時，請將該欄位設定為0。一般只設定到layer 1。
- 四。TH-Time 其設定為維持在您所設定的溫度維持的時間，Temperature為設定您所要的制程溫度，一般不需溫度時請設定為0。
- 五。Auto Vent 是設定是否需要自動的在製程完成時，是否須要自動的將反應室充氮氣以回復到大氣。若設定為"1"其意為OK，若設定為"0"其意將不會自動將反應室充氮氣回升到一大氣壓。而Vent delay是在製程結束時，所需冷卻的蒸鍍材料的時間。一定要等到count down結束後才會自動的Vent Chamber。
- 六。由紅色下三角形符號所指之處，請選擇您所需要的蒸鍍金屬。

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 5 / 17 頁



當設定好所有的參數時，請按下Save
鍵與Load鍵。此時程式已下載至控制
器。

回到Main Screen，請設定Deposition
Control.

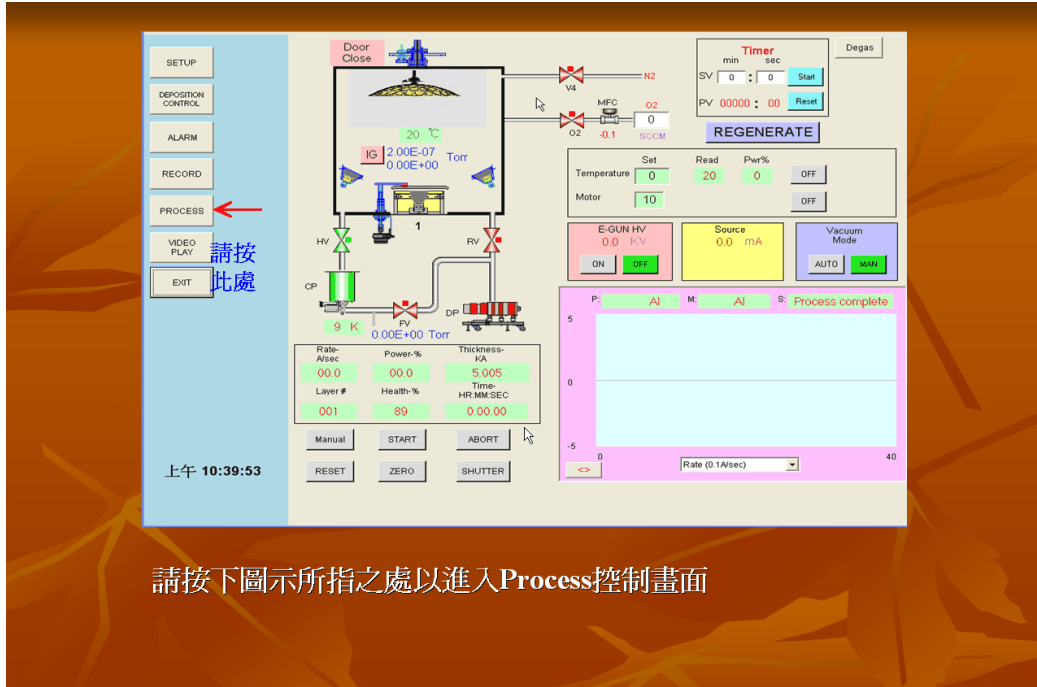


NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 6 / 17 頁

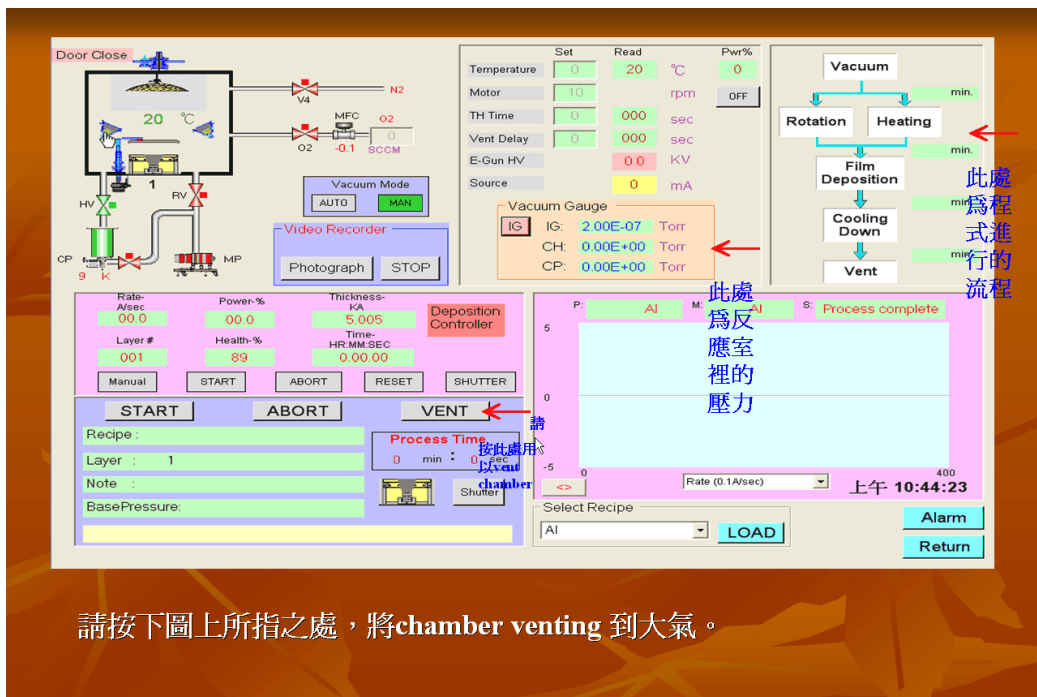
進入Deposition control後，請由指標處選擇您要的材料與製程，並輸入您所需的厚度，請注意其單位為(KA)

當所有的製程參數設定好，請按下畫面上所指之處 (write)，其目的是將所設定的參數設定入膜厚控制器裡。結束後請按下”EXIT”以回到主畫面。

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-T21 電子束蒸鍍系統)	
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 7 / 17 頁



請按下圖示所指之處以進入Process控制畫面



請按下圖上所指之處，將chamber venting 到大氣。

請按此處以
選擇坩鍋

請按此處以
選擇主畫
面

主畫面

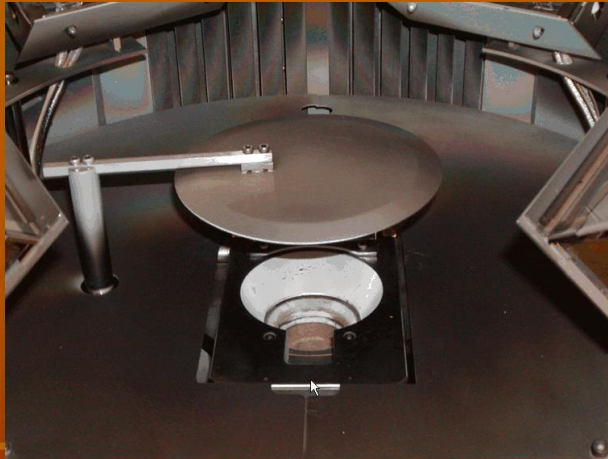
等反應室到大氣時，請放入wafer 至載板上，再回到主畫面，請按下 Vacuum mode的Auto 鍵，讓反應室自動的抽氣到達高真空的狀態。

請按此處
以進入選擇坩鍋
畫面

請按此處以
選擇坩鍋

坩鍋的選擇畫面

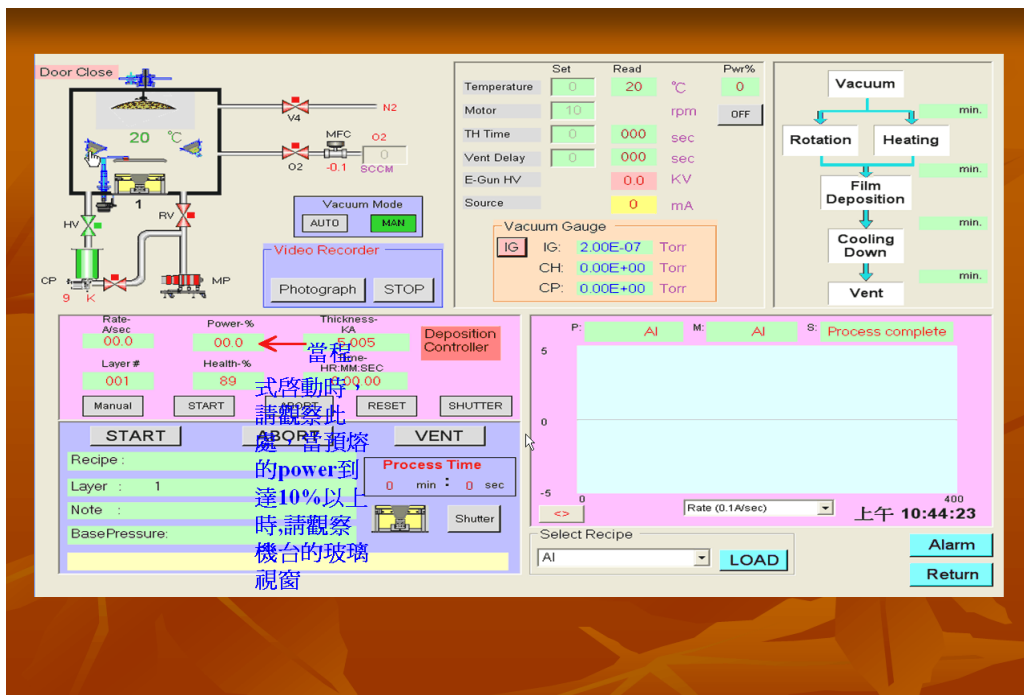
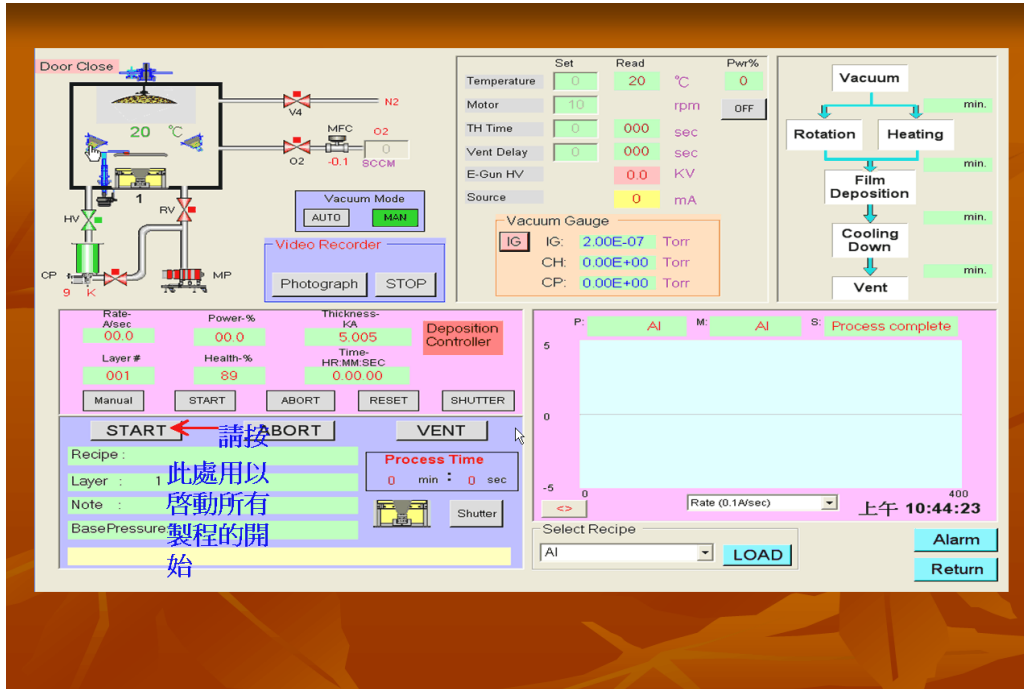
坩鍋選擇完畢後，請再進入Process控制畫面



請選擇完坩鍋位置後並確認此坩鍋材料是您
所要的

The screenshot shows the control interface for the CF-T21 electron beam evaporation system. Key elements include:

- Top Left:** Schematic diagram of the chamber showing the substrate, heater, and various valves (V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V26, V27, V28, V29, V30, V31, V32, V33, V34, V35, V36, V37, V38, V39, V40, V41, V42, V43, V44, V45, V46, V47, V48, V49, V50, V51, V52, V53, V54, V55, V56, V57, V58, V59, V60, V61, V62, V63, V64, V65, V66, V67, V68, V69, V70, V71, V72, V73, V74, V75, V76, V77, V78, V79, V80, V81, V82, V83, V84, V85, V86, V87, V88, V89, V90, V91, V92, V93, V94, V95, V96, V97, V98, V99, V100).
- Top Center:** Control panel with setpoints and readouts for Temperature (Set: 0, Read: 20 °C), Motor (Set: 10, Read: rpm), TH Time (Set: 0, Read: 000 sec), Vent Delay (Set: 0, Read: 000 sec), E-Gun HV (Set: 0.0, Read: KV), and Source (Set: 0, Read: mA).
- Top Right:** Process flow diagram showing the sequence: Vacuum → Rotation → Heating → Film Deposition → Cooling Down → Vent.
- Bottom Left:** Real-time process data including Rate-A/Sec (00.0), Power-% (00.0), Thickness-KA (5.005), Layer # (001), Health-% (89), and Time (0.00.00).
- Bottom Center:** Control buttons for Manual, START, ABORT, RESET, SHUTTER, and a Process Time display (0 min : 0 sec).
- Bottom Right:** Recipe selection area with a dropdown menu set to 'AI' and a 'LOAD' button.





當POWER達到10%預熔的時
後，請打開Window以觀測電子
束在坩鍋的位置，如位置不正確，
請以控制器再行調整

當電子束達到預鍍的程序，如欲觀
測電子束掃描區域，請將蓋板復歸
回原來位置，並鎖回螺絲，由鏡子
般的window看電子束的狀況，以
免傷害到眼睛。

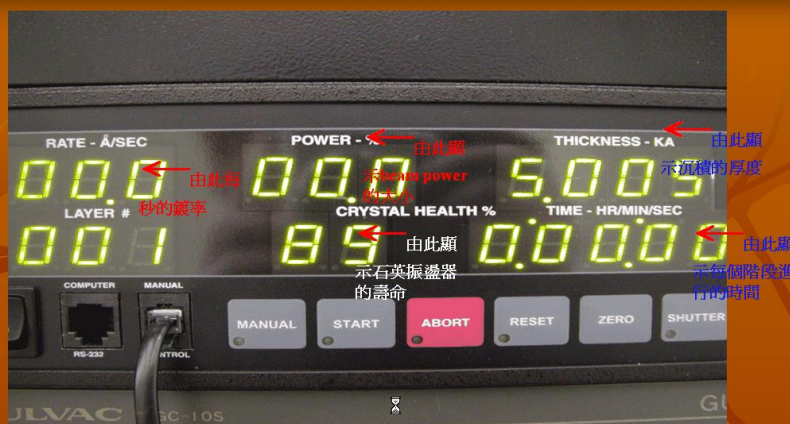


由此觀
察beam是否有
打到坩鍋的中
心，並且由電
子束控制器調
整beam的位置

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 12 / 17 頁

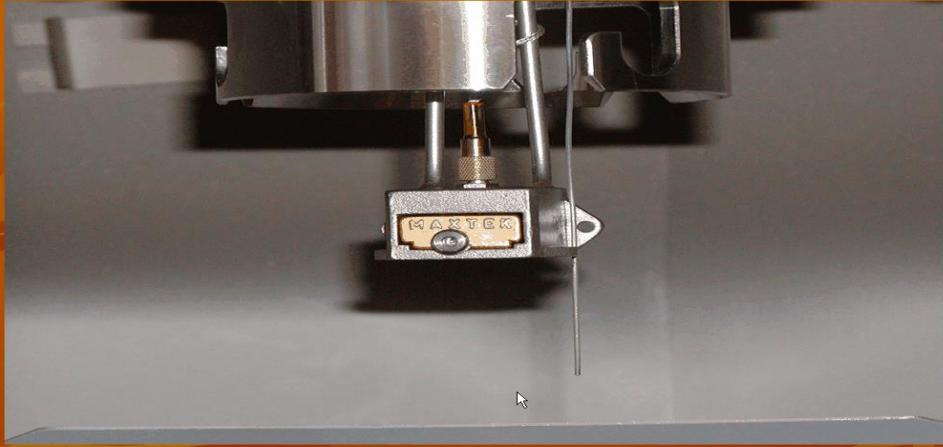


此為電子束位置控制器



- 一.當機台預熔的時間過後，機台會自動的打開shutter，並且顯示沉積的厚度
- 二.由上圖中的crystal health，當到達86%請更換新的石英振盪片，以確保讀取厚度的準確性

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 13 / 17 頁



當石英振盪片達到86%壽命時,請由上方螺絲處打開,換新的振盪片後,再慢慢的放回



當製程結束蒸鍍金屬冷卻後，請在process的畫面按下vent鍵以拿出所蒸鍍的wafer

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 14 / 17 頁

注意事項



請注意在機台運作之前，先行檢查各控制器，power supply，電源是否開啓。

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 15 / 17 頁



請在使用E-GUN時請確認所有的Interlock是否滿足



80psi

請在使用E-GUN前先檢查各製程壓力是否正常，CDA80psi，N2 20psi，O2 20psi

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 16 / 17 頁

發生火災，漏水時請按此鈕



另外一件事

- 請在按下EMO按鈕後，請馬上打電話到廠務監控室7762，通知處理事故。謝謝您。

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-T21 電子束蒸鍍系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 17 / 17 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