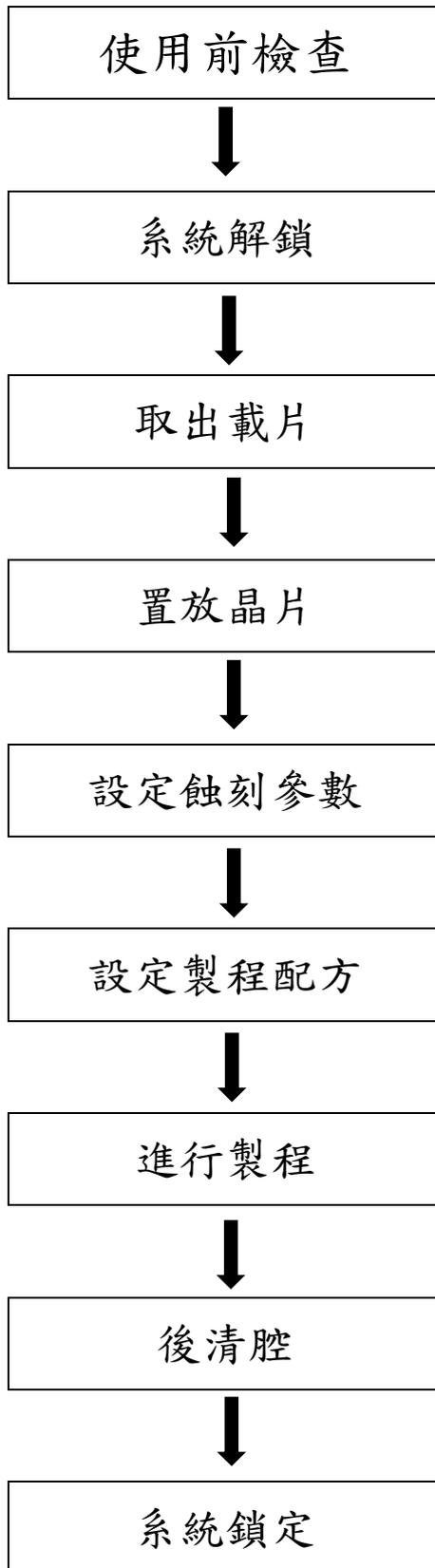


介電材料活性離子蝕刻系統
(RIE-400iP)

操作規範

國立交通大學
奈米中心

使用流程



使用前檢查

1. 檢查項目

- (1)、廢氣處理機是否正常運作
- (2)、特殊氣體氣閥關閉，一般氣體氣閥開啟，確認CDA與PN₂已經開啟
- (3)、檢查機台油、水、氣、電、一般排氣、操作記錄
- (4)、填寫操作記錄表使用人欄位，註明開始使用時間

2-1. 確認冷卻水閥門為開啟，標示為「開」

2-2. 檢視濾心後之壓力表，水壓應在4Kg以上

3. 檢查機台後方錶頭數值為綠色顯示，主機流量表數值達4 slm以上。

乾式幫浦面板按上箭數次查看水流量需在4 L/min以上

系統解鎖

1. 先行刷卡，至[Setup->Mode]頁面，解除系統鎖定，並將操作模式設定為[Auto mode]
2. 手動啟動溫控器循環泵，並設定油溫控器的溫度100°C (SiC)、20°C (SiO₂)
3. 啟動NCC-3100 溫控器循環泵，並設定溫控器的溫度80°C

前清腔及使用前檢查

1. 清腔前檢查：油溫、水溫、氣體開關及壓力
2. 確認 NCC-3100 溫控器的溫度為 80°C
3. 至[Setup->Mode]頁面，解除系統鎖定，並將操作模式設定為[Auto Mode]，更改使用者權限為 Engineer，密碼為 7841
4. 待機狀態下，至[System->Transfer]頁面，確認 Tray 盤應置於 Reaction Chamber(RC)內
5. 透過 Load Lock Chamber(LLC) 觀察窗確認傳輸手臂上無其他晶片
6. 至[Jobs->Job]頁面，在 Auto Process 序列中，選擇[LLC Pumpdown]、[Process]、[Unload]、[LLC Vent]，確認 Recipe No. 99 後，長按[Start]按鍵即開始執行前清腔。
7. 製程執行及晶片傳輸的過程中，請隨時注意[System->Process]及[System->Transfer]頁面中的各個 icon 是否正確運作
8. 前清腔完成後，蜂鳴器會響起及訊息欄顯示完成通知，Tray 盤會退出至 LLC, 並破真空至 1 ATM。

取出 Tray 盤

1. 當 LLC 破真空後，同時以雙手按壓機台正面[OPEN]按鈕可開啟 LLC 上蓋，並請注意上蓋周圍勿放置雜物導致翻覆 Tray 盤
2. 請將 Tray 盤放入指定的晶片盒內並關好晶片盒
3. **請使用潔淨的載片以免 ESC 受汗損壞**
4. 試片請黏貼於載片(SiO_2/Si)上，並注意晶背勿留下 particle(在無塵紙上操作)，附著 particle 時，請以氮氣槍吹拂背面去除
5. Oil 以小瓶分裝置於 LLC 旁，黏貼試片時以可佈滿晶背的最少油量為原則，避免 oil 受壓差吸引溢流影響 RC 真空環境

置放晶片

1. 放置 Tray 盤或試片入 LLC 時，請務必檢查對準傳輸手臂的溝槽
2. 同時以雙手按壓機台正面[CLOSE]按鈕可關閉 LLC 上蓋，並請注意上蓋覆蓋的範圍內勿放置雜物導致 O-ring 夾損變形
3. 至[Jobs->Job]頁面，在 Auto Process 序列中，選擇[LLC Pumpdown]、[Load]，長按[Start]按鍵即開始傳送晶片至腔體。

設定蝕刻參數

1. 至[Recipe]頁面內，有 Recipe、Group、Step 三階設定。
 - (1). 請一個 Recipe No. 只對應同一個 Group No.
 - (2). 蝕刻參數可在 Step 內設定，包含氣體流量、製程壓力、ICP/Bias 功率、散熱 He 壓力、靜電 chuck 電壓及蝕刻時間

注意：Recipe/Group No. 1(SiC)、No. 2(SiO₂)、No. 99(O₂ clean)除製程時間外，均不可更動。
2. 變動參數前，請務必確認編輯的 Group/Step No.，在 Group 頁面設定 Group
3. 在 Recipe 頁面設定 recipe 以及 group

設定製程配方

在[Job]頁面輸入 Recipe 編號

進行製程

1. 先確認油溫是否已達到設定的溫度：100°C (SiC)
2. 至[Jobs->Job]頁面，在 Auto Process 序列中選擇[Process]、[Unload]、[LLC vent]，確認 Recipe No. 為欲執行的編號後，長按[Start]按鍵即開始執行蝕刻製程。
3. 製程執行及晶片傳輸的過程中，請隨時注意[System->Process]及[System->Transfer]頁面中的各個 icon 是否正確運作
4. 若 processing time 超過 2 分鐘，請注意 RF generation 面板上的顯示溫度
5. 製程完成後，蜂鳴器會響起及訊息欄顯示完成通知，Tray 盤或晶片會退出至 LLC 並破 LLC 真空至 1 ATM
6. Tray 盤或晶片的取放要點如前所述
7. 取下試片後，請用無塵紙沾 IPA 溶液擦拭 Tray 盤或載片至無油漬，擦拭方向由中心畫圓向邊緣擦拭，**尤其與 ESC 接觸的背面，務必保持潔淨**

後清腔

1. 先設定油溫為 20°C，隨即進行後清腔步驟
2. 置入 Tray 盤並關上 LLC 上蓋後，至[Jobs->Job]頁面，在 Auto Process 序列中，選擇[LLC Pumpdown]、[Load]、[Process]，確認"Recipe No. 99"後，長按[Start]按鍵即開始執行後清腔
3. 製程執行及晶片傳輸的過程中，請隨時注意[System->Process]及[System->Transfer]頁面中的各個 icon 是否正確運作
4. 清腔完成後，請確認 Tray 盤留置於 RC 內、LLC 保持真空狀態

系統鎖定

1. 檢查油溫是否已設定 20°C
2. 設定 NCC-3100 溫控器的溫度降回 20°C
3. 確認油溫及水溫設定降溫之後，至[Setup->Mode]頁面、鎖定系統
4. 填寫操作記錄表
5. 確認關機完成後刷卡離開