

國立清華大學奈微與材料科技中心

矽等向性蝕刻系統 (XeF₂ isotropic silicon etching Systems) 操作手冊

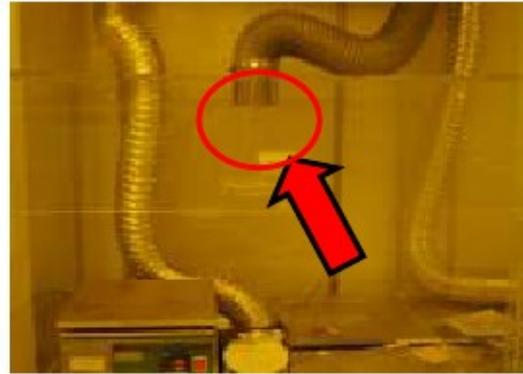


管理者: 郭文鳳
電話:03-5742299
校內分機:42299

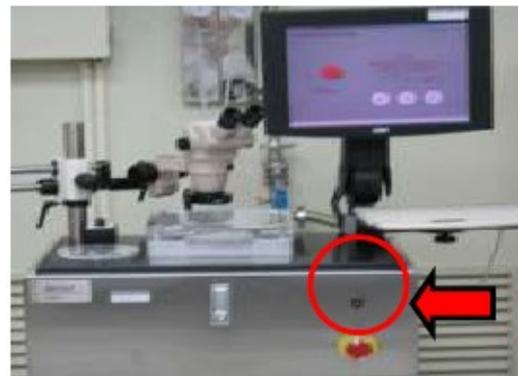
108 年 11 月 13 日 修編

壹、製程前檢查

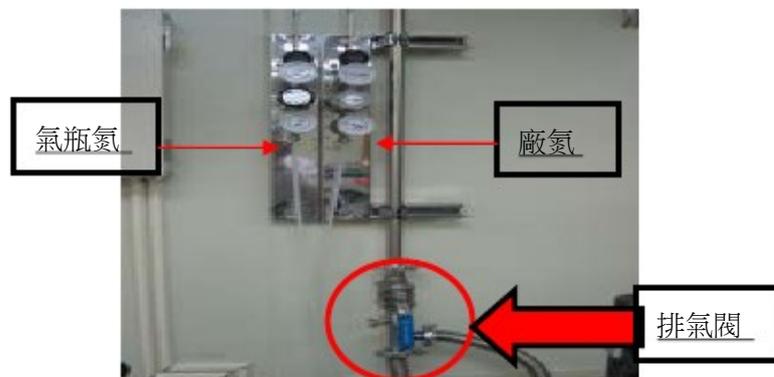
1. 檢查無塵室溫度 25°C↓；濕度 65RH%↓& 廠務排氣是否正常



2. 檢查 pump & 電腦是否已開啟



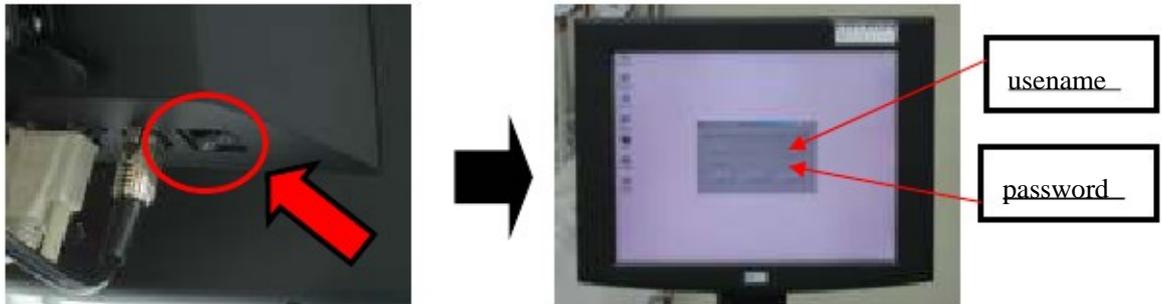
3. 檢查廠氮和氣瓶氮是否足夠& 排氣閥是否開啟（呈垂直）



貳、蝕刻操作流程

1. 刷卡（感應→輸入密碼）& 檢查並填寫記錄簿

2. 開螢幕& 登入



* 輸入 username & password 後→按 Login 進入蝕刻程式主畫面

* 請勿按錯中間按鈕，此為電腦關機鈕（shunt down）

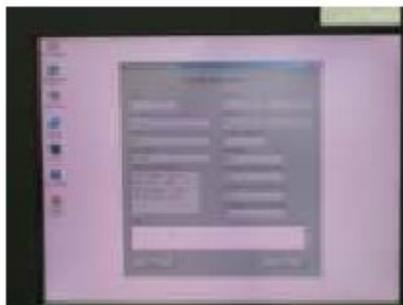
3. 蝕刻程式主畫面按鈕介紹



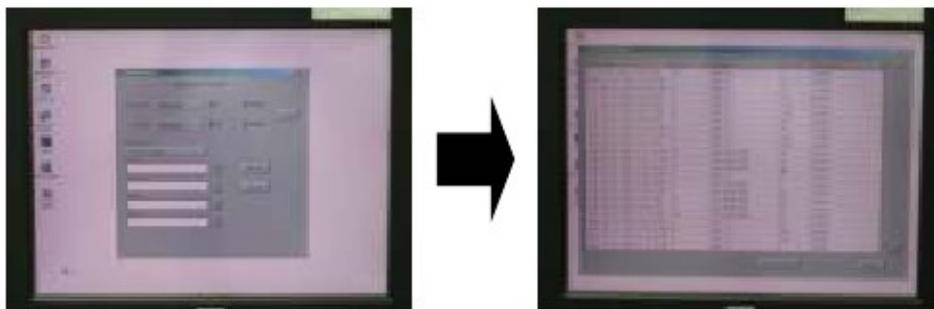
* Etch Menu：進入蝕刻設定畫面

* Load/Unload Sample：Load 和 Unload Sample

* Last Etch information：可看到上一個使用者的使用狀況



* View Log：可查詢所有曾經使用過的使用者之使用資料



* Log Out：退出蝕刻程式主畫面回到登入畫面



4.操作流程

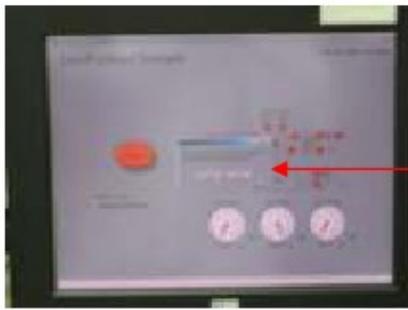
4-1 按蝕刻程式主畫面之 Load/Unload Sample 鈕進行破真空

Load Sample



Do you really wish to load/change
the sample：按 Yes
進行破真空 PURGE (5~6 次)

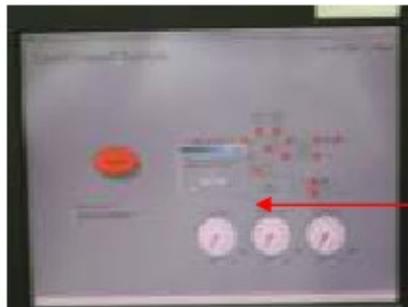
4-2 待壓力 PURGE (5~6 次) 後且 CHAMBER 壓力到 1atm , 就可以 Load Sample



Load or unload the chamber now. _____
Press Examin to temporarily pump down. Press Down to purge the chamber and return to the main mean.

* Done : 執行下一步驟回到蝕刻程式主畫面

* Examine : 作暫時抽真空動作 , 如按下 ok 則回到蝕刻程式主畫面



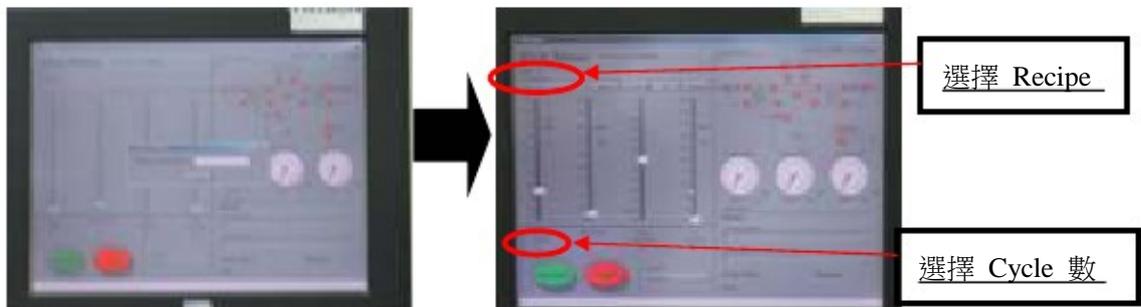
等要再執行 : 按 OK _____

4-3 待抽真空完成則會回到蝕刻程式主畫面



4-4 按 Etch Menu → 輸入 Lot Number →按 Enter →選擇 Recipe

及修改 Cycle 數畫面 →Start 即可進行蝕刻



* Etch Recipe 有二個：

選 Test-1-1 程式 (XeF₂/N₂ : 3/0) : 會快速蝕刻 Si₃N₄ Film

選 low-stress 程式 (XeF₂/N₂ : 2/3) : 會減少蝕刻 Si₃N₄ Film

* Etch Time 固定為 60s，除經過管理者允許不然請勿隨意更改

蝕刻秒數

4-5 蝕刻進行時狀態



Cycle Change : 可於製程中增加或減少 Cycle 數
(但如增加或減少 Cycle 數過於多的話，則系統會重新回到蝕刻程式主畫面)

4-6 蝕刻完會自動回到蝕刻程式主畫面



4-7 按主畫面之 Load/Unload Sample，進行破真空 Unload Sample

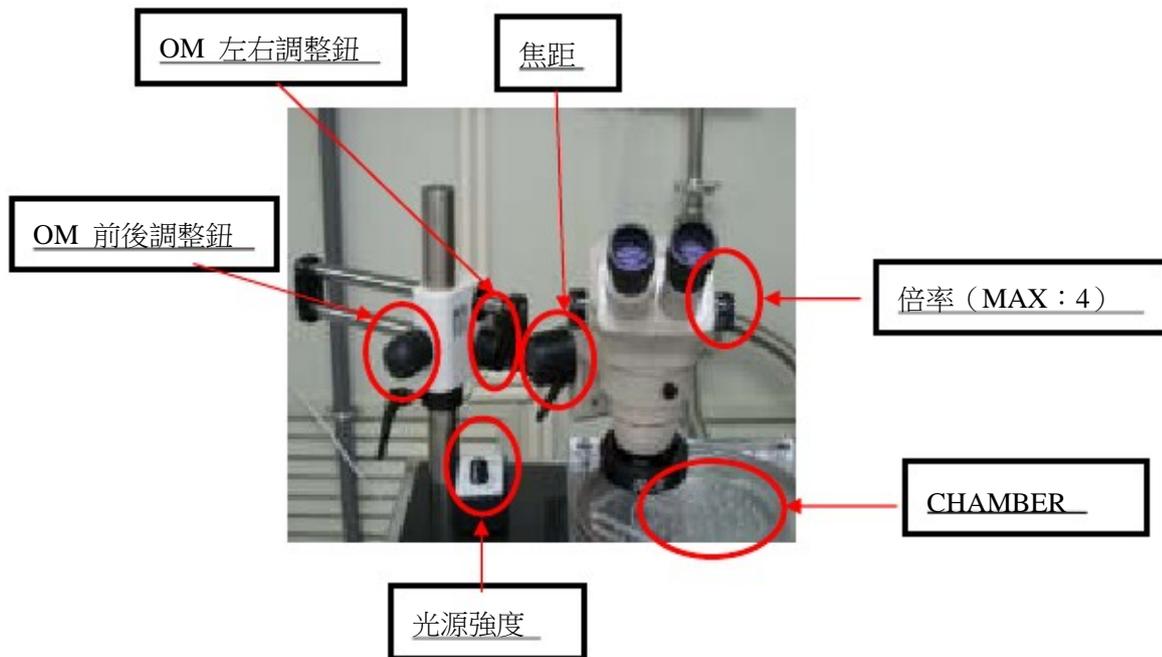
4-8 若欲再蝕刻重覆步驟 4-1

* 若不再蝕刻重覆步驟 4-1~4-3 →按 Log Out→回 Login 畫面

→關螢幕 →刷卡（感應→輸入密碼）& 填寫記錄簿

參.注意事項

1. OM 使用方式



2. 可使用之遮罩材料： SiO_2 、Al、PR、Cu、 Si_3N_4 ，但嚴禁 wafer

含有金之金屬的成分

3. 蝕刻前請自行去除 Si wafer 上的 native oxide 及去除 wafer

上的水氣

4. 接受六吋以下之破片但破片須大於 0.8 cm

Materials for which the etch behavior is known.

Material	What happens
Al	Does not etch
AlN	Does not etch
Low-stress Nitride	Etches unless N ₂ is mixed in
Mo	Etches
Ni	Does not etch
Poly-Sioly-	Etches
Photo-Resist	Does not etch. Some users report difficulty stripping resist after very long XeF ₂ etching
Si	Etches
Pt	Does not etch
Ti	Etches
W	Etches very rapidly