

反應式離子蝕刻機

RIE (Reactive Ion Etching)



手動操作手冊 (軟體部分)

第一次操作請Call技術員為你講解，謝謝!!!

本文件及文件之內容屬國科會南區微系統研究中心所有，謹供列印閱讀，未經許可，請勿以任何形式翻製抄襲。

This document is the property of the NSC Southern Region MEMS Research Center. You are very welcome to browse and print out the document. It is extremely illegal to copy any part of this document in any forms without permission!

1. 開氣體 X 9
2. 開總電源 (機台 Power 亮)
3. 轉 Key (Off → On), 刷卡機
4. Cu "X"
5. 時間要約滿

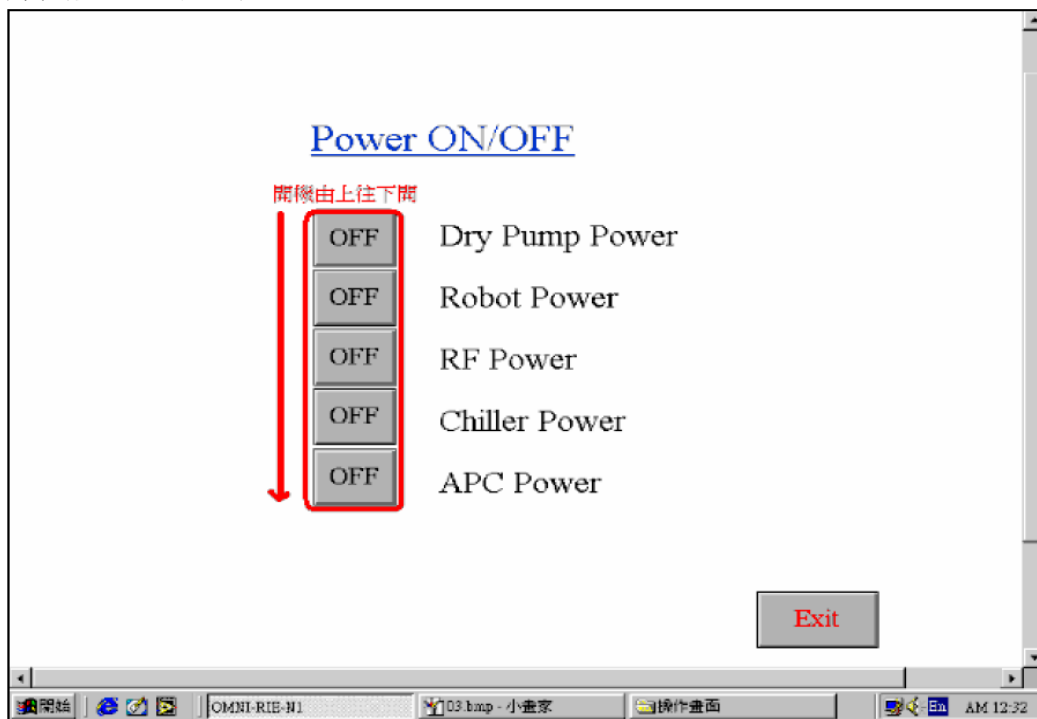
1. 電腦執行RIE 程式之後，進入畫面，輸入Username:superuser / Password:rie



2. 進入Main Menu 之後，點選Power ON/OFF



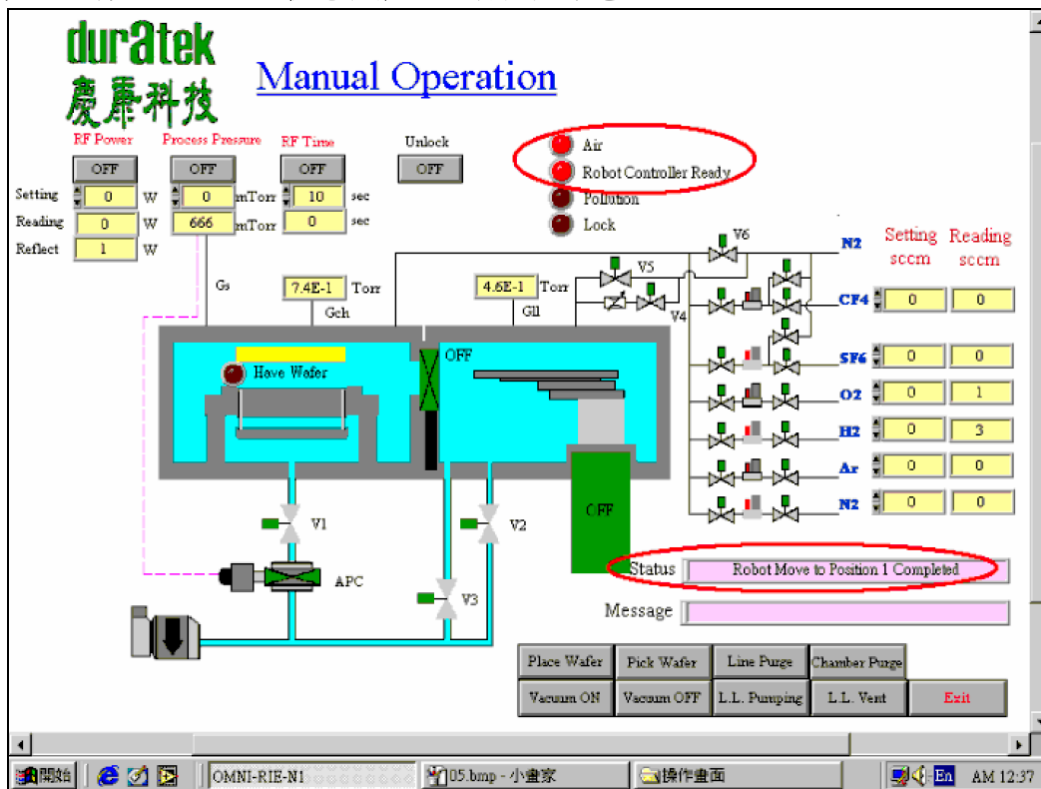
3. 開機步驟由上往下按鈕開啟，關機步驟由下往上按鈕關閉，開啟後，按Exit離開畫面，回到Main Menu。



4. 進入手動操作模式，點選Manual Operation

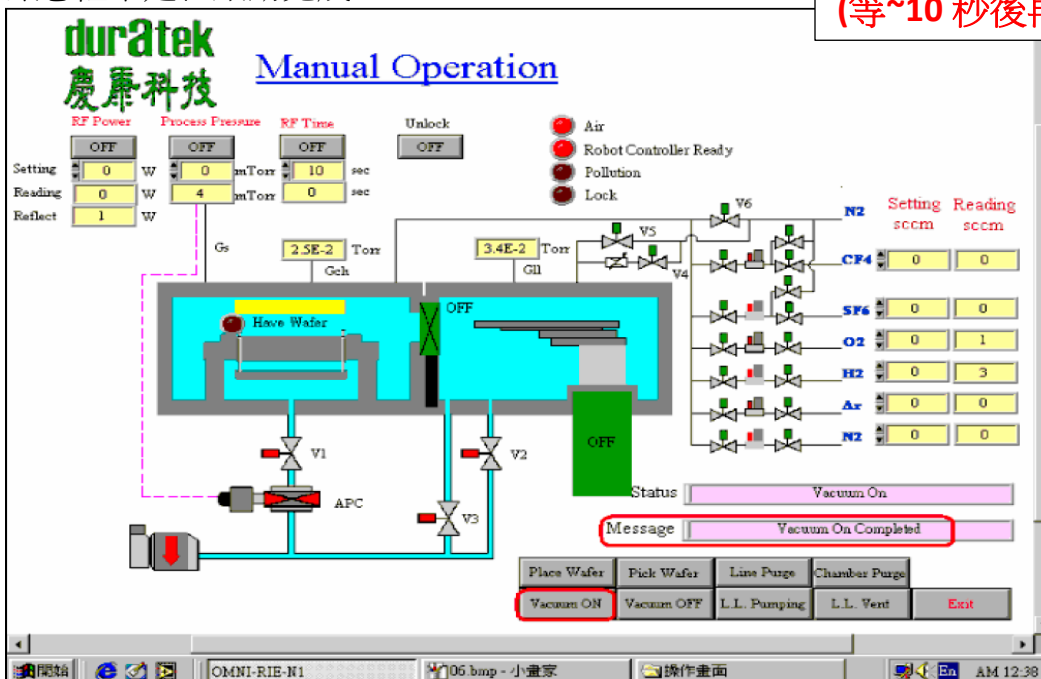


5. 進入之後，機台會自動初始化動作，請檢查Air、Robot Controller Ready 燈是否有亮，Status 狀態列是否有錯誤訊息。



6. 初始化完成後，接下來要啟動真空PUMP，點選Vacuum ON，並檢查Message 訊息框中是否啟動完成。

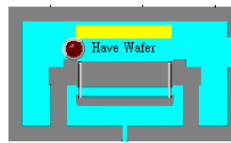
(等~10 秒後再 Vacuum on)



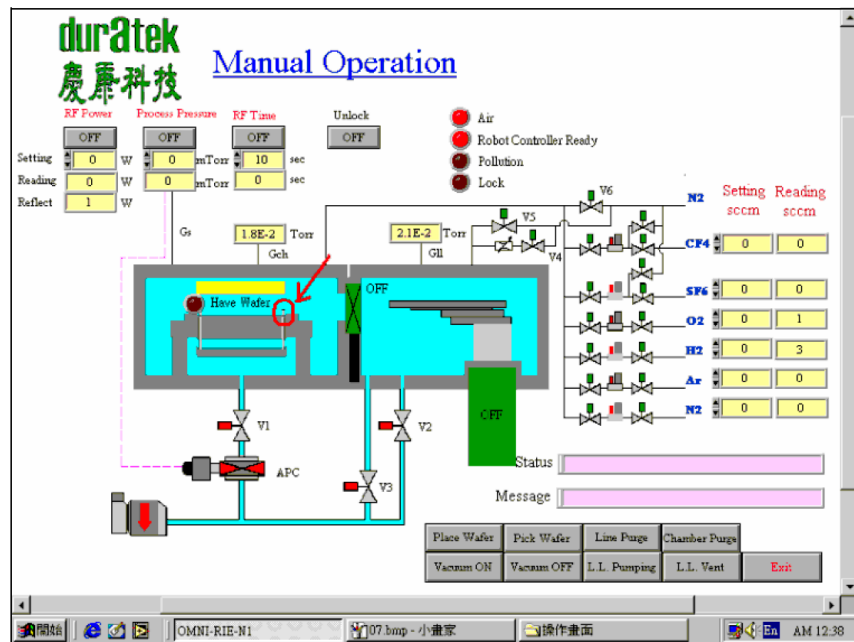
若 Vacuum on 時 Gch 壓力抽不下去：

1. 再按一次 Vacuum on(使其中止)
2. 開啟 V1, APC, V2, V3，使 Gch<3E-2 Torr 後關閉 V1, APC, V2, V3
3. 再按一次 Vacuum on

7. 此步驟是要檢查Chamber 內要頂載盤的支架是否有凸起來，若有的話，請以滑鼠移至圖案點一下。



正常的畫面



8. 現在步驟要放入自己要蝕刻的試片，黏好試片並放好載盤後。

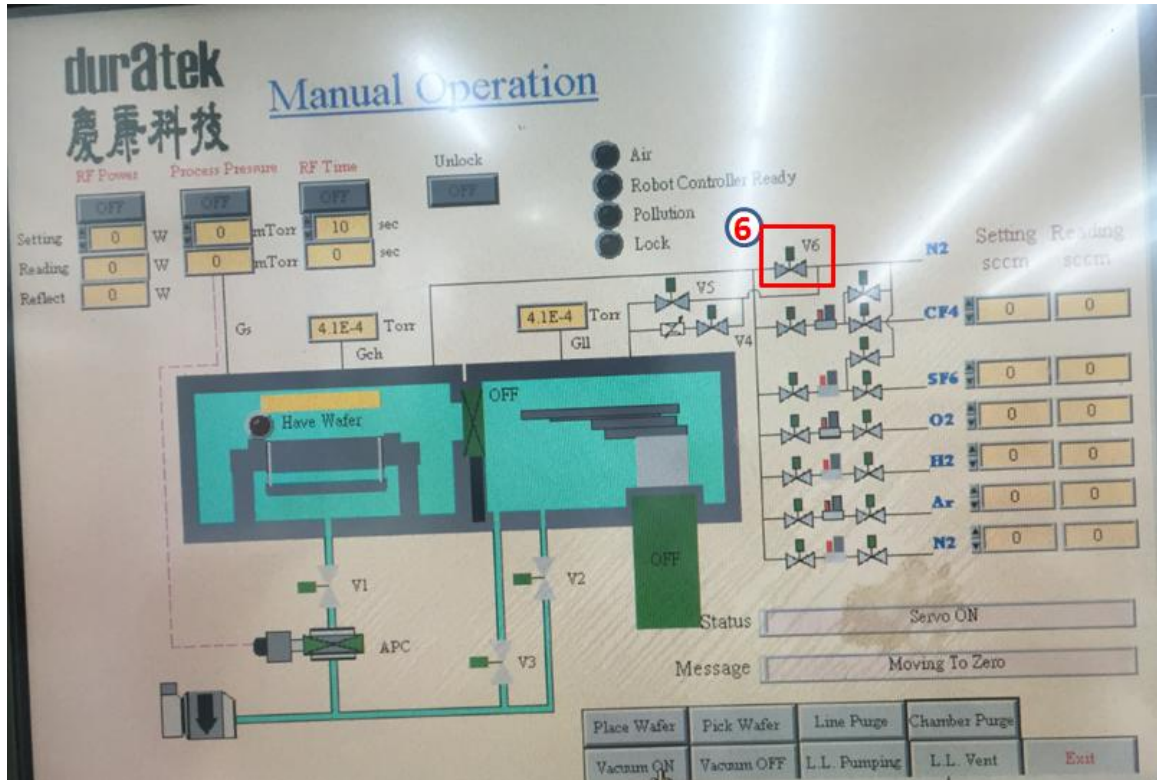
1. 打開 V6 (顯示紅色) (讓N2 通入chamber)

2~5. 關閉V1, APC, V2, V3 (顯示綠色), 直到電漿chamber 內壓力 $>5.5E+2$

正常的畫面

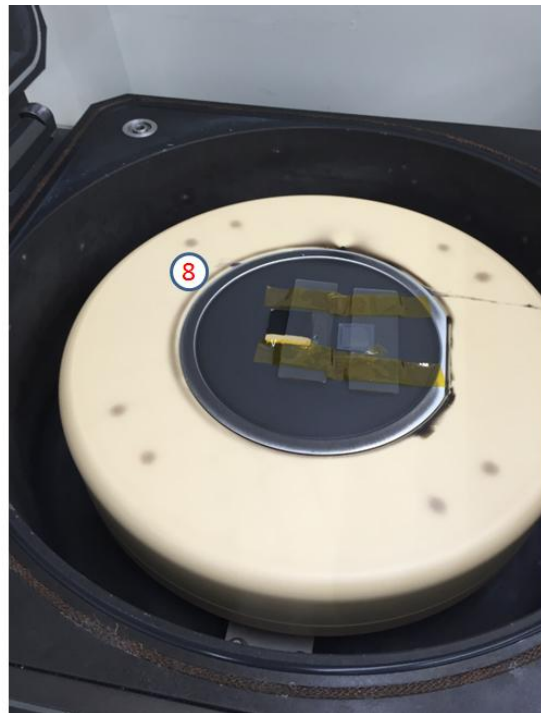
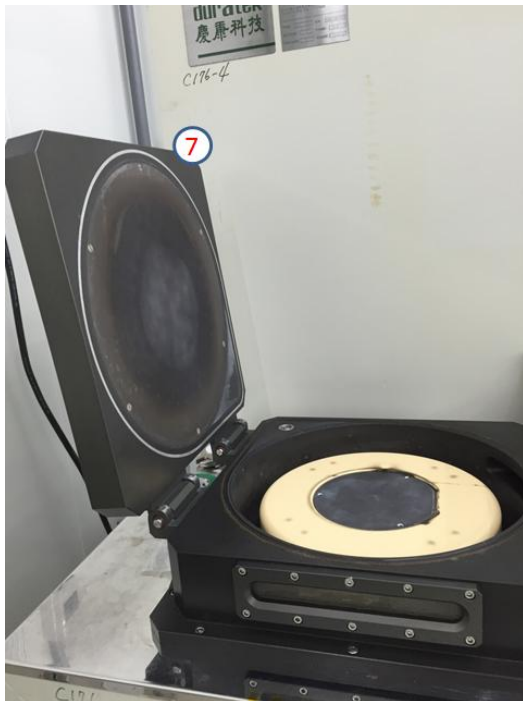


9. 關閉V6 (顯示綠色) (讓N2 停止通入chamber)



10. 打開Chamber 蓋子，自己將載盤放入Chamber 內。(如圖)

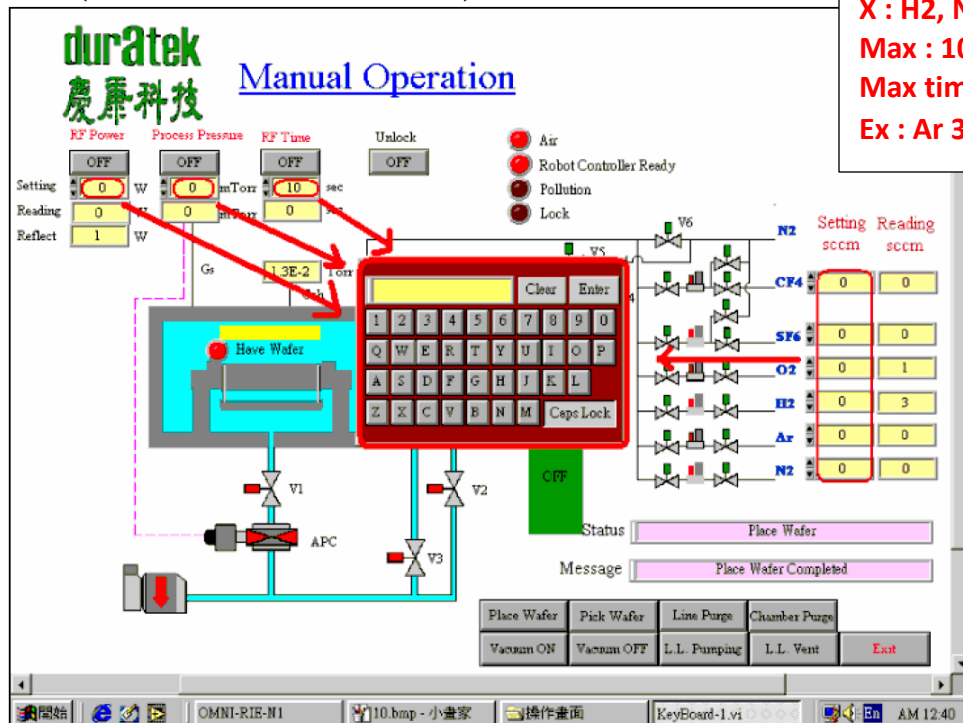
製程若是"純氧"請用Si載盤



11. 試片放入後,蓋子關起來, 打開V1,APC,V2,V3 (顯示紅色),直到壓力顯示 $<3E-2$ torr.

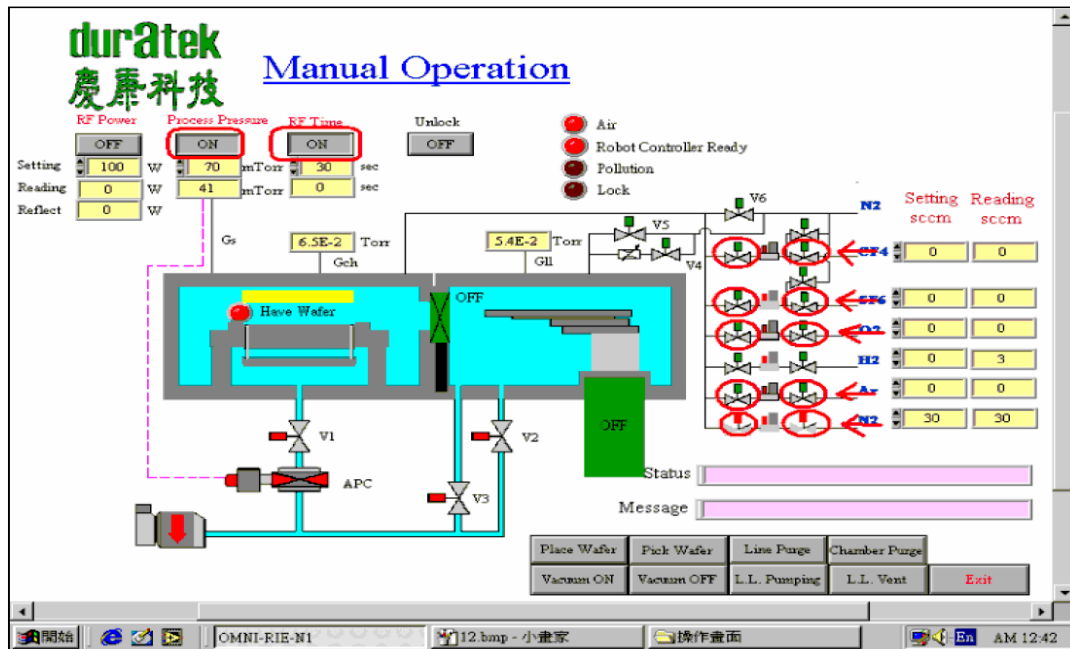


12. 接下來步驟需要設定參數，請在下圖”Setting”圈圈內用滑鼠點選，會出現輸入視窗畫面，請設定RF Power、Process Pressure 壓力、RF Time、氣體流量(CF4、SF6、O2、Ar、N2)

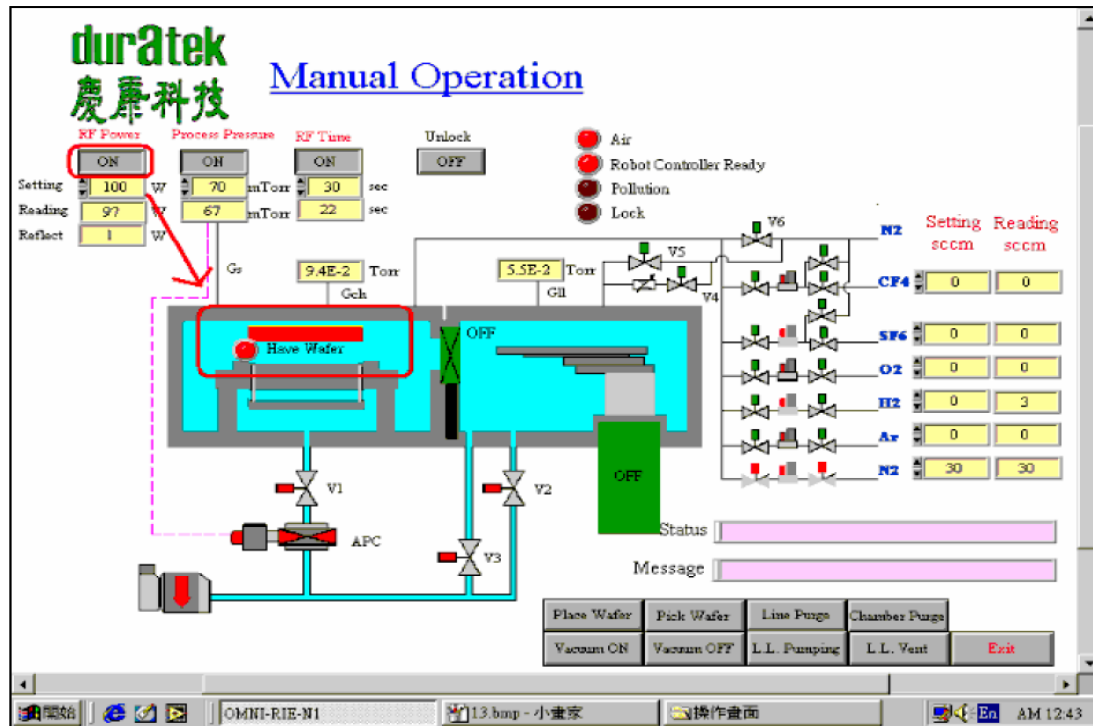


X : H2, N2
Max : 100sccm
Max time : 8min, 若超過請分段
Ex : Ar 30sccm, 80 mtorr, 300W

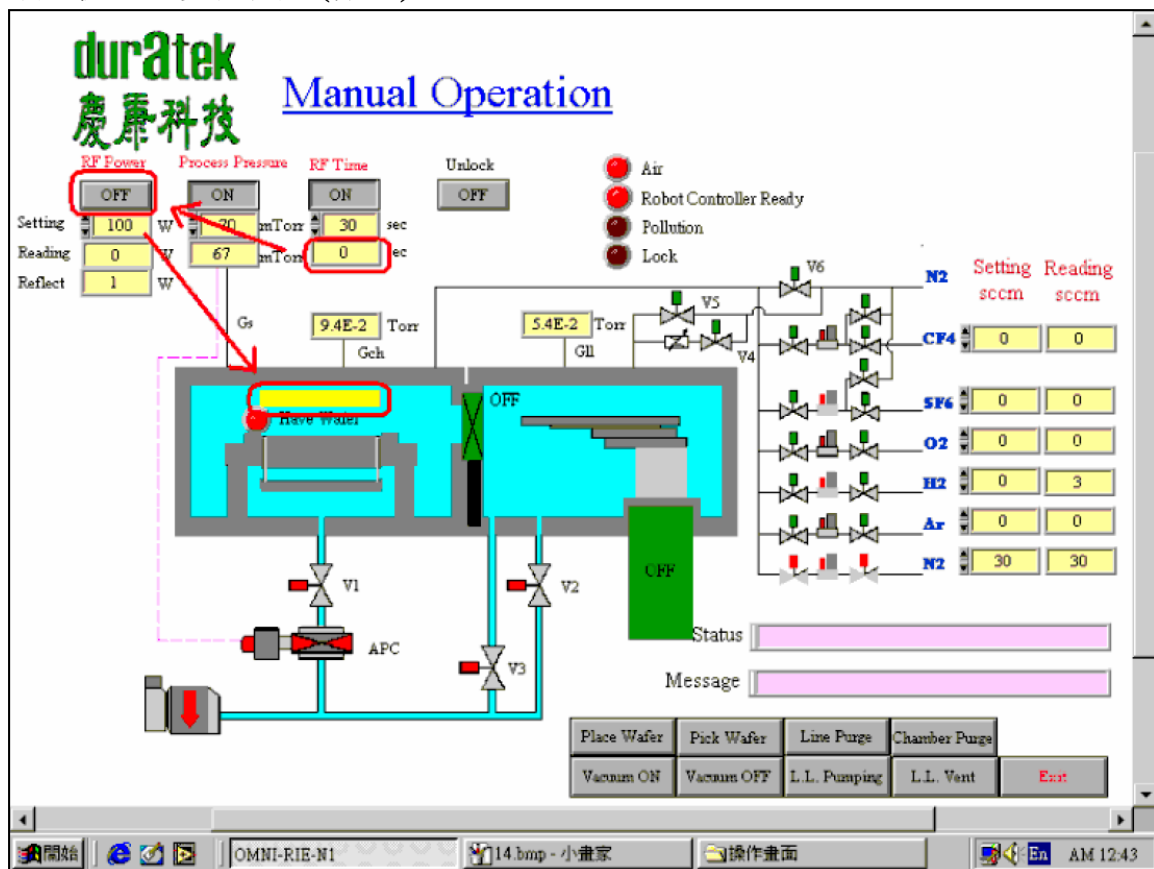
13. 接下來開啟氣體部份，有用到的氣體請按相對應的氣壓閥(相對的兩個閥都要開)，Process Pressure 壓力、RF Time 這兩個按鈕也開啟，然後注意氣體、壓力的接收值是否到達設定的值。



14. 當壓力與氣體值到達後，開始開啟RF Power 按鈕ON，就開始蝕刻，RF Time 也會開始倒數計時，當設定時間到達後，RF Power 按鈕就會關閉 OFF



15. 下圖為時間到後，會自動關閉RF Power 按鈕OFF，並且Chamber 內的RF 顏色從紅色變回黃色(停止)。



16.若有下一個Step 要執行，則更改RF Power、Process Pressure 壓力、RF Time、氣體流量值(CF4、SF6、O2、Ar、N2)，然後再按RF Power 按鈕ON。(重複執行)，這些步驟如同自動模式一個一個步驟Run，只是手動模式需各別步驟獨立完成

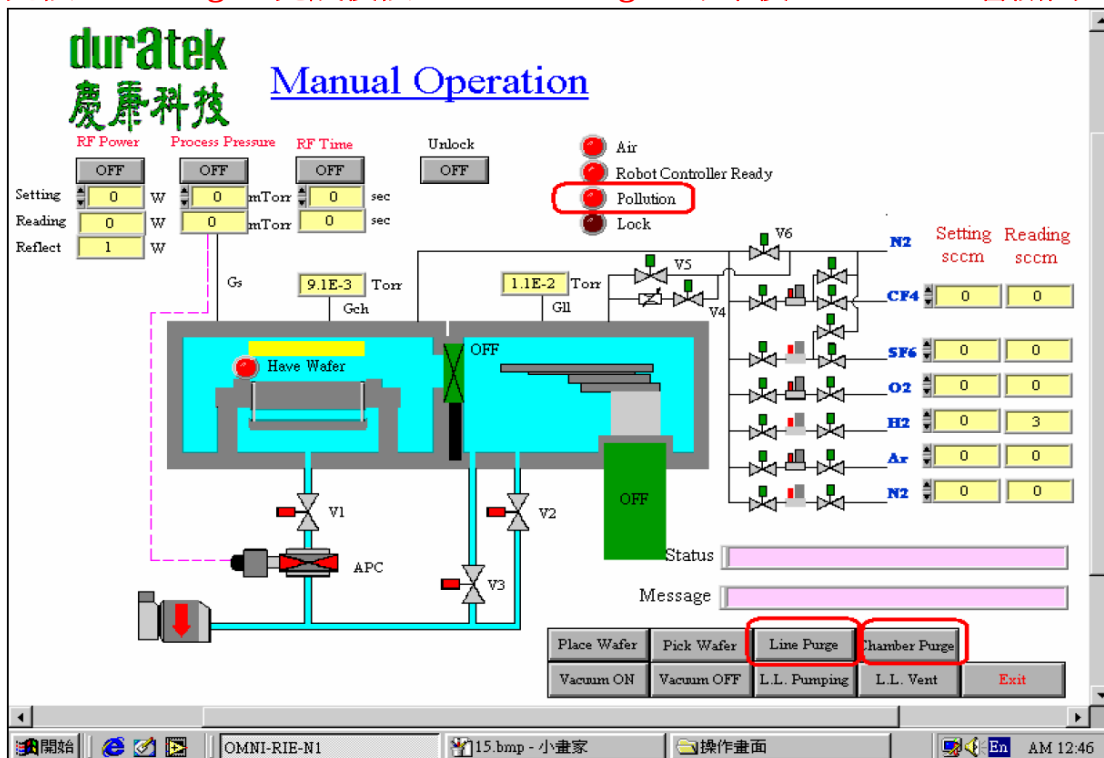
17.若沒有下一個Step 要執行，請把前設定的RF Power、Process Pressure 壓力、RF Time、氣體流量值(CF4、SF6、O2、Ar、N2)改為0，Process Pressure 壓力、RF Time 這兩個按鈕關閉按OFF

若 Chamber Purge > 30min → 手動 Chamber Purge

1. Open V6 → 達 Gch > 100 Torr → Close V6
2. Open V1, APC, V2, V3 → 達 Gch < 5.0E-2 Torr → Close V1, APC, V2, V3
3. 重複 1, 2 共 6 次

NCKU Micro-Nano Technology Center/Southern Region MEMS Center Page10

18. 接下來的步驟一定要執行，不管 Pollution 的燈是否有亮，此步驟為先按 Line Purge，完成後按 Chamber Purge，結束後 Pollution 燈會關閉

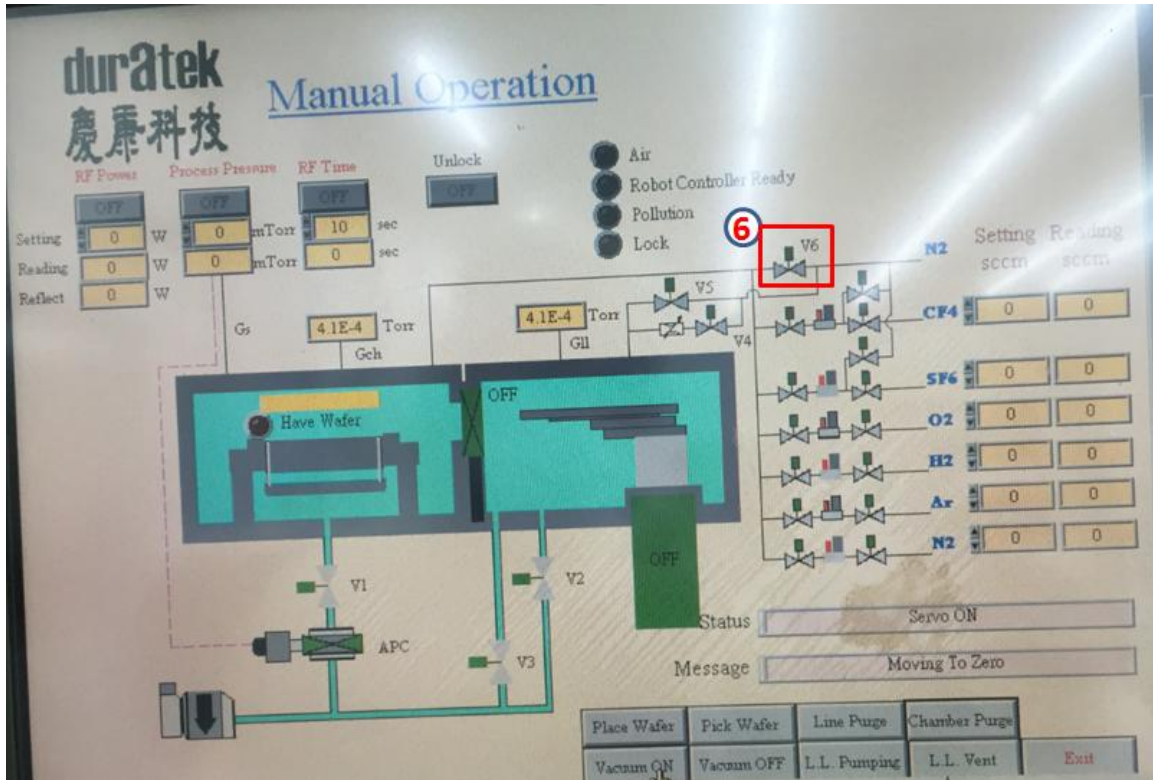


19. 接下來的步驟為取載盤，

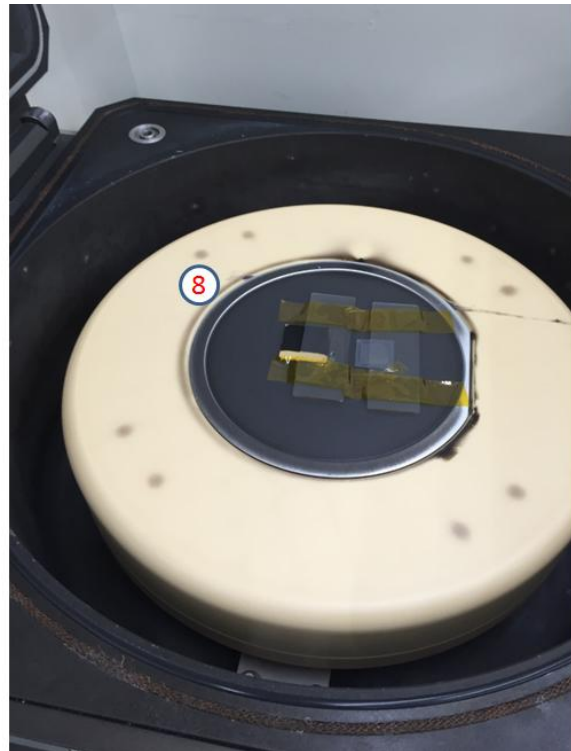
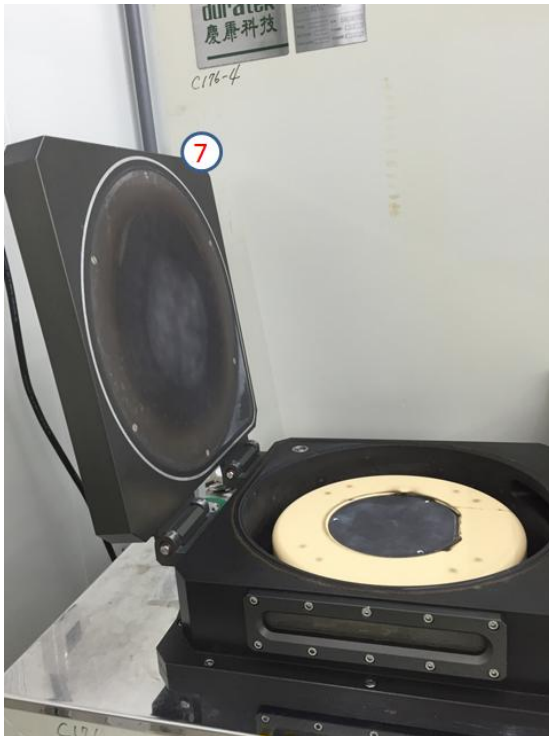
1. 打開 V6 (顯示紅色) (讓 N2 通入 chamber)
2. 關閉 V1, APC, V2, V3 (顯示綠色), 直到電漿 chamber 內壓力 > 5.5E+2



20.關閉V6（顯示綠色）（讓N2 停止通入chamber）。◦



21.打開Chamber 蓋子，自己將拿出載盤。(如圖)

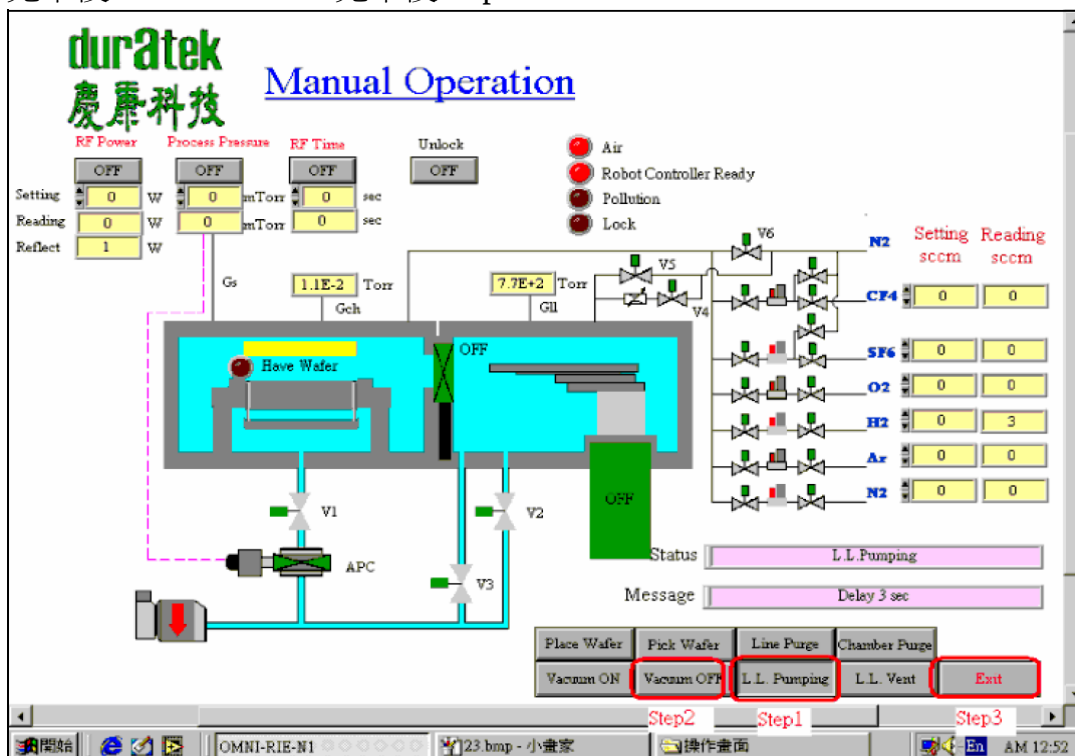


22. 蓋子關起來，打開V1,APC,V2,V3 (顯示紅色),直到壓力顯示<3E-2 torr.



21.接下來關機的步驟

完畢後Vacuum OFF，完畢後Step3:Exit



22.回MainMenu 畫面後，按Power ON/OFF



23.關機按鈕由下往上按，然後Exit，回主畫面後再按LogOut。

