

國立彰化師範大學機電工程學系

薄膜材料及元件實驗室

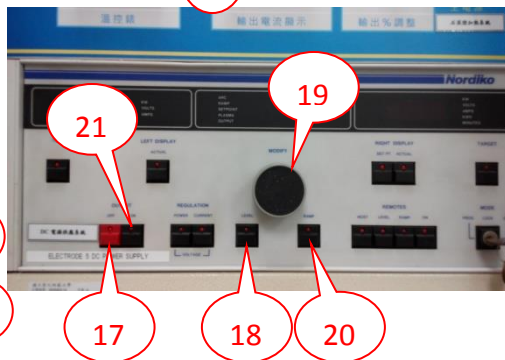
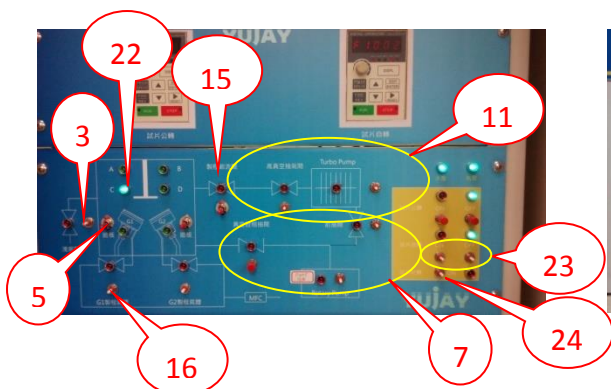
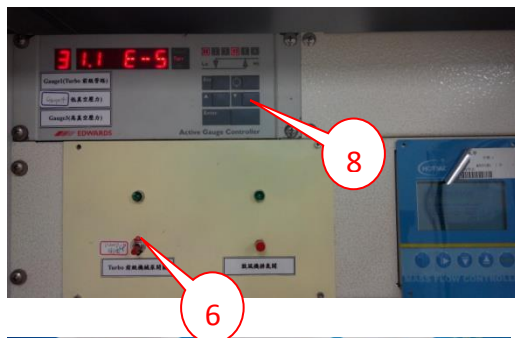
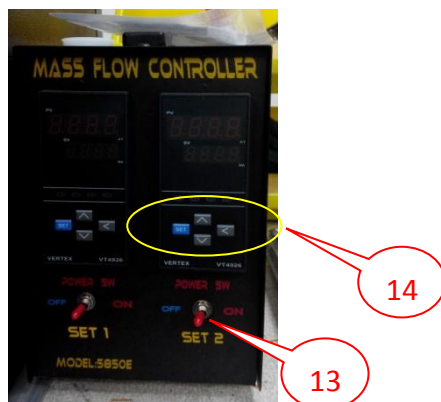
濺鍍機(I)Sputter 操作流程

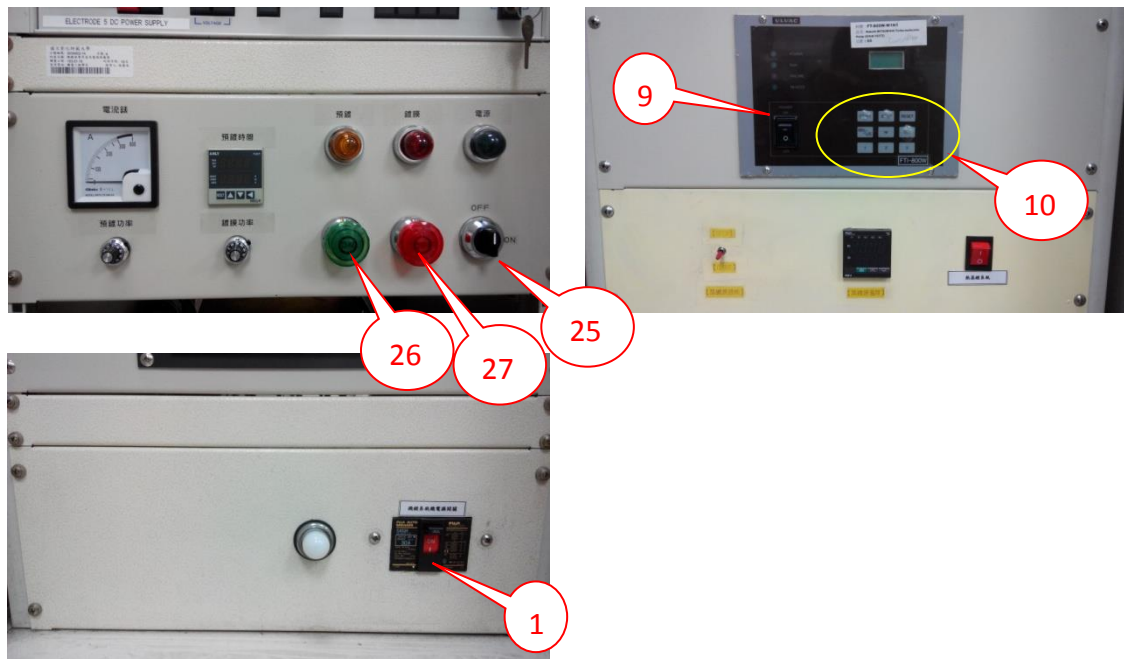


濺鍍機(I)操作流程



圖示位置標示圖





操作流程步驟(濺鍍)

1. 濺鍍機載具試片與靶材安裝

- (1) 開啟機台的總電源①
- (2) 將機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)閥開啟②(須注意氣瓶有無足夠氣體)
- (3) 按下機台上的洩氣閥③，等待破腔即可將腔門打開④
- (4) 將清洗完的玻璃試片放置在載具上，並將載具放回 A、B、D3 個空位(最多可放置 3 個)
- (5) 將靶材銅背板朝下，放置到腔體左邊的濺鍍槍(Gun)上，並鎖上固定環(鎖 4 螺絲)及上蓋(鎖 2 螺絲)，而後鎖上遮罩擋板(穿過上蓋鎖 1 螺絲)
- (6) 關閉遮板⑤並蓋上腔門④，且關閉機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②

2. 抽真空階段(包含粗抽與細抽)

- (1) 打開 Turbo 前級機械泵浦(Rotary pump, RP)⑥
- (2) 開啟前抽閥→Rotary pump→真空腔粗抽閥⑦
- (3) 觀看真空計(Gauge4)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 3E-2 真空值
- (4) 真空值達到 3E-2 時，開啟 turbo 加速器開關⑨，並啟動加速 Set+Start⑩
- (5) 等待 Turbo 加速到 100%，關閉真空腔粗抽閥→Rotary pump⑦，並開啟 Turbo Pump→高真空抽氣閥⑪
- (6) 觀看真空計(Gauge3)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 7.5E-6 真空值

3. 製程氣體通入(背景壓力)

- (1) 真空值達到 7.5E-6 時，開啟機台後方中間管路的氬氣⑫(Ar)(須注意氣瓶有無足夠氣體)，且開啟氬氣流量計⑬，並壓按方向鍵及 SET 調整流量⑭，再開製程節流閥⑮與 G1 製程氣體⑯
- (2) 觀看真空計(Gauge4)，按壓⑧↑↓調整及重整○，真空值(工作壓力)是否達到

4. 設定參數(工作壓力&功率)&啟動電漿

- (1)開啟 DC 電源供應器(先將後方主電源開啟)，並壓按 OFF⑰，長按 LEVEL⑱並旋轉 MODIFY⑲調整濺鍍功率，(長按 RAMP⑳並旋轉 MODIFY⑲決定功率提升時間)
- (2)設定完成後，按下 ON㉑開始預鍍(打掉靶材氧化物)動作(位置在 C㉒)，預鍍完成後，並利用試片吋轉㉔(啟動吋轉時要先關自轉)調整要鍍的試片位置(觀看㉒)，按下試片自轉㉓，之後即可打開遮罩擋板⑤(按計時濺鍍時間)，開始濺鍍在玻璃試片上

5. 濺鍍完後動作

- (1)等待濺鍍時間到，按下 OFF⑰關閉 DC 電源(後方主電源也須關閉)，且關閉試片自轉㉓→關閉 G1 製程氣體⑯→關閉製程節流閥⑮
- (2)關閉氬氣流量計⑬→關閉機台後方中間管路的氬氣⑫(Ar)
- (3)關閉高真空抽氣閥→Turbo Pump①，等待試片溫度降低，並開啟機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②，按下機台上的洩氣閥③，等待破腔即可將腔門打開④
- (4)取出試片後，將腔門④關上，且關閉機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②
- (5)開啟 Rotary pump→真空腔粗抽閥⑦，將腔體抽回真空狀態
- (6)觀看真空計(Gauge4)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 3E-2 真空值
- (7)真空值達到 3E-2 時，啟動 turbo 減速 Set+Stop⑩，減速到 0%，關閉加速器開關⑨
- (8)先關真空腔粗抽閥⑦，後才關 Rotary pump，停止抽腔體真空
- (9)先關閉 Turbo 前級機械泵浦⑥，後才關前抽閥，停止抽 turbo pump 腔體
- (10)關閉機台的總電源①

操作流程步驟(蒸鍍)

1. 蒸鍍機載具試片與材料安裝

- (1)開啟機台的總電源①
- (2)將機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)閥開啟②(須注意氣瓶有無足夠氣體)
- (3)按下機台上的洩氣閥③，等待破腔即可將腔門打開④
- (4)將清洗完的玻璃試片放置在載具上，並將載具放回 A、B、D3 個空位(最多可放置 3 個)
- (5)將材料(通常為粉末)量計算好，安置在腔體右下方的錫舟(船型器皿)
- (6)蓋上腔門④，且關閉機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②

2. 抽真空階段(包含粗抽與細抽)

- (1)打開 Turbo 前級機械泵浦(Rotary pump, RP)⑥
- (2)開啟前抽閥→Rotary pump→真空腔粗抽閥⑦
- (3)觀看真空計(Gauge4)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 3E-2 真空值
- (4)真空值達到 3E-2 時，開啟 turbo 加速器開關⑨，並啟動加速 Set+Start⑩
- (5)等待 Turbo 加速到 100%，關閉真空腔粗抽閥→Rotary pump⑦，並開啟 Turbo Pump→高真空抽氣閥⑪
- (6)觀看真空計(Gauge3)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 1.5E-5 真空值

3. 開啟蒸鍍電源系統

- (1)開啟蒸鍍主電源⑫，利用試片吋轉⑭(啟動吋轉時要先關自轉)調整要鍍的試片位置(觀看⑮)，按下試片自轉⑯
- (2)按下⑰蒸鍍啟動電源即開始蒸鍍動作

4. 蒸鍍完後動作

- (1)等待蒸鍍時間到，關閉蒸鍍電源⑫
- (3)關閉高真空抽氣閥→Turbo Pump⑪，等待試片溫度降低，並開啟機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②，按下機台上的洩氣閥③，等待破腔即可將腔門打開④
- (4)取出試片後，將腔門④關上，且關閉機台後方的左邊第一支的氮氣(N₂)②
- (5)開啟 Rotary pump→真空腔粗抽閥⑦
- (6)觀看真空計(Gauge4)，按壓⑧↑↓調整及重整○，是否達到 3E-2 真空值
- (7)真空值達到 3E-2 時，啟動 turbo 減速 Set+Stop⑩，減速到 0%，關閉加速器開關⑨
- (8)先關真空腔粗抽閥⑦，後才關 Rotary pump，停止抽腔體真空
- (9)先關閉 Turbo 前級機械泵浦⑥，後才關前抽閥，停止抽 turbo pump 腔體
- (10)關閉機台的總電源①