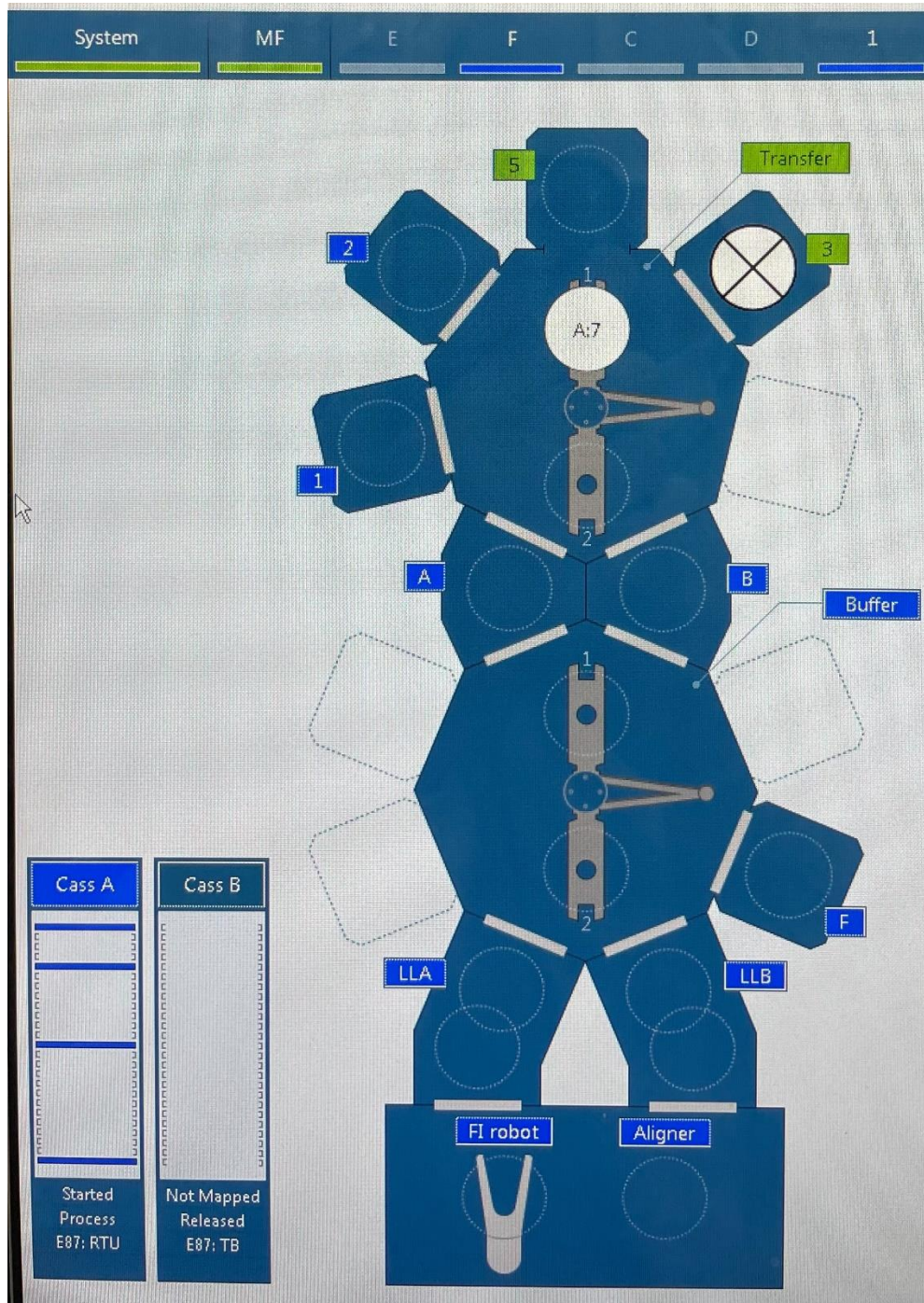


超高真空金屬與金屬氧化物奈米級薄膜濺鍍系統 標準製作程序

System 介面



Cass A, Cass B: Load Port

FI: Factory Interface

Aligner: Align 12" Notch

LLA, LLB: Loadlock

Buffer, Transfer: Mainframe

Ch A: Pass Through

Ch B: Cryo-cooling

Ch F: Degas/Anneal

Ch 1: Oxidation

Ch 2: CoFeB₂₅, CoFeB₂₀, CoFe, Mo, Mg

Ch 3: RF-MgO

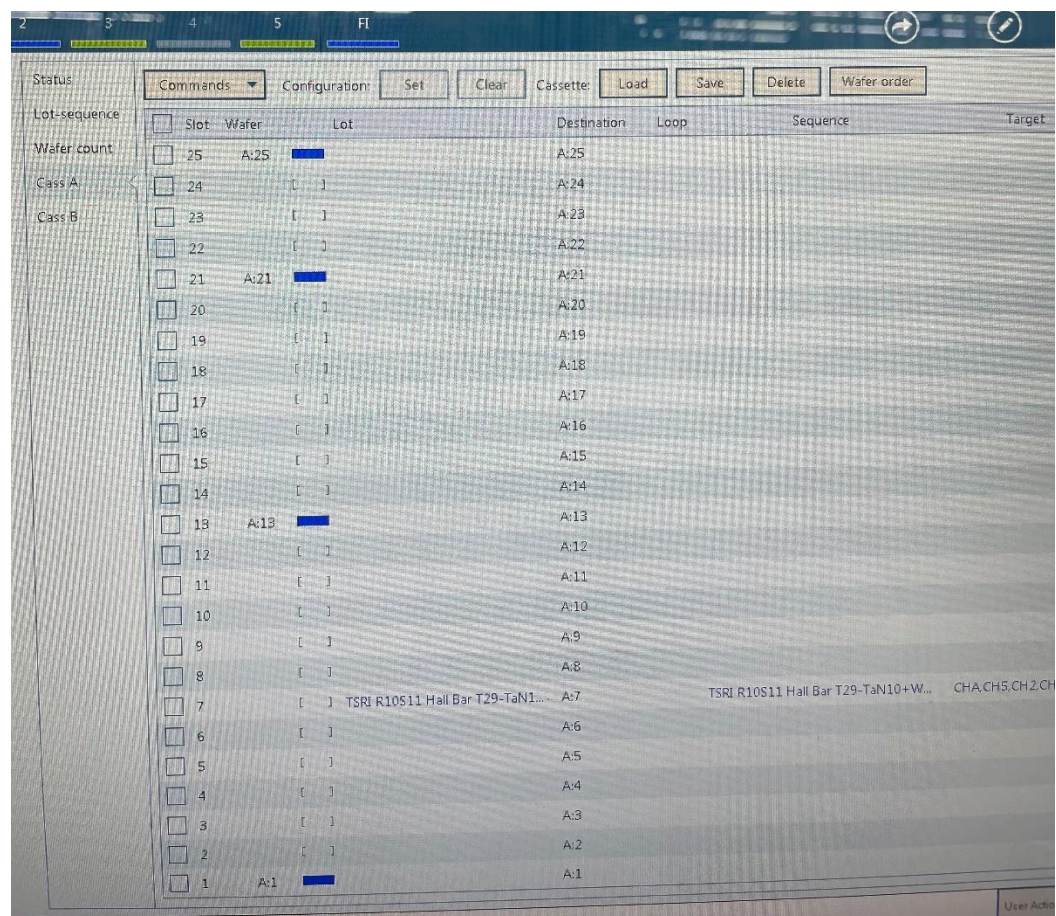
Ch 5: Co, Pt, Ru, Ta, W

Chamber 藍色為 online，代表連上系統自動化。

Chamber 綠色代表製程中或是傳送中。

Process 中之 wafer 為白色圓，並顯示 Cass 與 slot 位置

下 Run 介面



Cass A 從 slot 1 到 slot 25 中的藍色方塊為有 wafer 顯示。

欲製程 wafer 須選擇 Lot name，如 slot 7，可對應到 sequence name，sequence 內

含多個 recipe name。slot 7 已送去 chamber 做製程，故 Cass A 處無顯示。

操作與注意事項

1. 鍍膜前先確認機台狀況，deposition chamber 壓力建議在 1E-8 torr 以下。
2. 8"鍍膜需記錄薄膜厚度 for carrier wafer，carrier wafer 薄膜厚度>37500A 時須 recycle 清洗)
3. Foup 裡 wafer 的取出需在 load port 前遮罩內，以 wafer 夾拿取或放入 8" wafer，手指勿碰到 carrier wafer 正面。兩個 carrier wafer 放置的 slot 位置請錯開，距離勿太近(例: slot 1, 6, 11,...)，放完 8" wafer 需檢查前後是否確實放在 carrier wafer 凹槽內，勿突出，也勿斜插。
(另: Foup 裡 wafer 的取出放入至 100 級無塵室操作，須雙手拿取 Foup 中的 carrier wafer，勿用吸筆(會掉片)，取出之 carrier wafer 請放置於無塵布上，再用吸筆拿取 8" wafer)
4. Foup 盒的門要確實關上鎖緊，放上 load port 後，務必再次檢查是否前蓋有突出。
5. 請勿更動已存在之 Sequence 與 Recipe，若要修改條件請複製標準製程，新增檔案，修改檔名後再做內容修改。
6. 8" & 12"鍍膜之硬體設定(重要):
 - (1) 8" operation foup 須放在 **load port A (left)**，12" operation foup 放在 load port B (right)。
 - (2) Setup → Sequencer → "Configuration" page
 - a. Align wafer by default: **No (8") / Yes (12")**
 - b. Align wafer by default for manual transfer: **No (8") / Yes (12")**
 - (3) MF → Chamber B → Put Chamber Offline → Lift Calibration → Pins Lift Calibration → "**Clamp**" page → Clamp Parameters
→ Position: **-4200 (8") / -3000 (12")** → Put Chamber Online
 - (4) Ch.1, 2, 3, 5 → Put Chamber Offline → PVD Configuration (Ch.2, 3, 5) / Preclean APC Configuration (Ch.1) → "EChuck" page → Dechuck →
 - a. Dechucking Time: **60 s (8") / 2 s (12")**
 - b. Dechuck Pulse: **0% (8") / 20% (12")**→ Put Chamber Online
7. 其餘硬體之參數設定請勿更動。
8. 製程設定步驟:
 - (1) 到 Sequence Editor 複製標準製程之 Sequence 並重新命名。(切勿更改已存在之 sequence)
 - (2) 點選新建之 sequence，尋找需要更動之 recipe 名稱。

- (3) 換到 Recipe Editor 頁面，複製標準製程之 recipe 並重新命名，同(1)做法。(切勿更改已存在之 recipe)
- (4) 點選新建之 recipe 並依需求更改製程內容條件，如時間、功率、氣體流量等等。
- (5) 回到 sequence 頁面，依需求變更為新建的 recipe。
- (6) 於 Sequence Start Clean Recipe 欄位確認 **warm up recipe (靶材預鍍與暖機)**。
 - 僅需 warm up 會使用到的 target，避免浪費。
 - 同個 chamber warm up 要寫在同一個 warm up recipe。舉例: Co 與 Pt 都位於 chamber 5，若有兩個 recipe 分別長 Co 與 Pt，不可各自寫 Co 與 Pt 的 warm up，系統只會選擇一個 warm up。
 - MgO 鍍完須設定 periodic clean recipe，選”RF MgO BKM Paste_”。
- (7) Pre-step: 將 Buffer blade、transfer blade 設定為 Pull，若製程中沒有用到 cooling 則改為 Any。Pull 為一片一片 wafer 進行 process，Any 為多片同時進行 process。
- (8) Sequence start clean option 設定為 Evacuate+Hold，代表 warm up 完 wafer 才進入機台 LL。None 為直接就進入 LL。
- (9) 確認 wafer 路徑上經過的 chamber 都有將其 recipe 放入 sequence。
- (10) 若要比較的 Sequence 之間或 Recipe 之間的差異，可用下方 Compare 的功能，點入後選取 Sequence/Recipe to compare 即可進行比較。
- (11) 若要改變 Degas 溫度，至 CHF 更改 chamber temperature 溫度。
CHF → Put Chamber Offline → Monitor Chamber → Heater Lift → Temperature → Request 更改為所需溫度 → Put Chamber Online
- (12) 另外，CHF 之 recipe 內選 Prestep 分頁，建議更改 Expected Heater Standby Temp (degC) 欄位為 0，適用任何溫度，避免 alarm。
- (13) 儲存更改過後的 sequence。
- (14) 點選 Lot-Sequence Association，點選 New，選 Sequence，Lot name 會自動和 sequence 的名稱一樣，若有 wafer 刻號將 lot name 改為刻號。
- (15) Mode 改為 freeze 避免更改，並按下 OK。
- (16) 於 System → Monitor wafer 處選取全部的 Slot 後按下 clear。
- (17) 於 Endura PVD 機台之 load port 放上 foup。
- (18) 於 System → Monitor wafer → Cass A 處點選 Load Pod，等待機台自動 mapping。
- (19) 勾選 wafer 後，於上方的 Configuration 點選 Set，點 Lot name 後找先前建立的 Lot name，再點選 OK。
- (20) 若 load pod 後，有 wafer 選擇上錯誤，或是 sequence 內容錯誤，解法: Go to manual mode → 點 wafer (白色方塊)選 Set → 刪除 → Clear lot name

- (21) 確認 deposition chamber 之氣壓是否正常，建議在 1E-8 torr 以下。
- (22) 確認 8"與 12" wafer 之硬體參數，包含 lift calibration、e-chuck、Align wafer by default。
- (23) 於 System → Start Sequence 開始製程。
- (24) 製程結束後於 System → Stop Sequence，即可取走 foup。