

表面粗度儀



# Alpha-Step D300

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



**Page**2

# 儀器規格介紹

設備廠商/型號: KLA/Alpha step D300, 辛耘代理

<規格>

- 探針:2µm 60deg. or 5µm 60deg.
- 探針掃描速度:0.03mm/s~0.1mm/s
- 載台大小:15cm diameter
- 最大掃描高度:100μm
- 最大掃描長度:30mm

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



操作步驟

## 開機及量測步驟

- 1. 刷卡機,並確認卡機已亮紅燈。
- 2. 開啟電腦主機電源,以及機台後方電源鍵,電源開啟後雷射燈會亮起。



3. 輸入開機密碼 wheeler,選擇桌面上 Alpha-step profile 應用程式,並等待程

式初始化。



4. 於 Scan parameter 頁面中設定量測參數

Parameters	Range	Direction	Data Points Filter
Speed 0.05 ~ (mm/sec)	<ul> <li>2.5 microns</li> <li>10 microns</li> </ul>	Forward     Reverse	Filter Level - avg. # points
Length 1 (mm)	<ul> <li>100 microns</li> <li>550 microns</li> </ul>	Stylus Force	8 ~
Profile Step Up / Down V	O 1000 microns	2.0 mg	# Data Points in Profile

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



- Speed:探針掃描速度,最快不可超過0.1mm/sec,避免探針受損,若需量測 較精細,可降低掃描速度。
- Length:探針掃描長度,可依影像中的比例尺來估算欲量測長度,最長不可 超過30mm。
- ▶ Profile: 撷取數據的區域

Step up:僅收集高於下針點的數據

Step down:僅收集低於下針點的數據

Step up/down:所有數據都收集

- Range: sensor 偵測的範圍,務必確認量測的高低差小於所選取的範圍,一 般設定為<u>100μm(最大設定值)</u>即可。
- Direction:探針掃描方向, forward 為探針朝機台前方移動, reverse 為朝 機台後方移動。
- Stylus force:探針在試片上的應力,一般設定為2mg(最大設定值),若量測 較軟或是光阻表面,建議降低應力值至0.8mg或0.5mg。
- Data point filter:量測曲線上的點數,數字越小則量測線由越多數據點組成但雜訊會變多,建議可先設定8,再視情況進行調整。

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



- 5. 右側 control panel 欄位設定影像相關參數。
  - Video:設定光源亮度、影像亮度及對比
  - ➢ Zoom lens:影像放大倍率 注意!!使用後務必回到 x1倍,避免撞針

Control Panel				р	×
Video	and a second				
Illumination:	U				
Contrast:	_				
	1.1.1.1	11		1.1	
Brightness:	U	1.1		• •	
Zoom Lens					
Magnification:					
Charles and the state of the	1 1	2	2	4	

Page

6. 將試片置於載台中央,務必確認試片正反面皆乾燥,盡量放置於中央第二個圓 圈內,利用 X、y 軸旋鈕調整試片位置使試片位於探針正下方,並確認下針時探 針會落於試片上。注意!!載台下方黑色轉盤為水平調整,勿動!!



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



 於 Z stage 設定處調整探針移動速度後,按下降鍵使探針下移,此時須注意探 針距離試片高度。



 當探針約距試片表面2mm時,螢幕上影像會出現光點,此時需「降低」探針下 降速度,避免探針撞擊試片,可按Focus 鍵由機台自動下降,避免因為對比或 光線設定比例導致誤判距離而撞擊試片。



光點

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



Page7

9. 當影像中探針與其倒影相距比例尺約兩大格位置時,停止手動下針並按 Focus

鍵,使探針自動下將至試片表面。



10. 當 Focus 完成後,探針會稍微抬離試片表面。(若無,需自行將探針上台至離開試片表面)確認探針已離開試片表面後,利用載台的 X、y 軸旋鈕移動試片至所需的量測位置。



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有, 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 Mirco/Nano Technology 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!

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



11. 依據影像中的比例尺設定所需的量測長度,確認所需的掃描參數是否都已設定 完成,並將機台上蓋蓋上,以上都確認完成後,按下 Scan 開始掃描。掃描中切 勿讓探針跑出試片外面,若掃描中途須停止,可按 Stop,探針會立即停止掃 描。



※量測時切勿碰觸防震桌!!

※量測時如發現探針會在試片表面留下刮痕,表示使用的探針應力過大,應降 低探針應力直到表面無留下任何刮痕,以免量測失真或是樣品殘留汙染探針。 ※如量測長度小於等於0.5mm,量測完成後回出現如下訊息,點選 ok 即可。



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



 12. 量測完成後,探針會自動抬離試片表面並回到原量測位置上方(此時探針會劇烈 晃動為正常現象)。

13. 如需量測其他位置,則依前述重複相同步驟即可。

本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



## 數據處理

 將數據視窗放大後,移動 R 及 M bar 至欲當作基準面的位置,調整好後選擇 右側的「Level Method」中的第一個「Cursor Locations」並點選 Level data,即可將數據校正出水平面。



#### 本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



2. 移動 R 及 M bar 至欲量測位置,左下角即顯示所需數據。



3. 如需其他量測結果,可至左上方「Setting」下拉選單中選取

「Calculation」,勾選所需的數據後按「Ok」,左下方即會顯示出所需的結



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



4. 存取檔案取利用螢幕截圖後另存圖檔,將所需的量測曲線及數據一次儲存, 如要儲存原始檔,則於左上方「File」下拉選單中「Save Data File As…」,檔案類型如果「xml.」需使用本軟體才可開啟,若為「dat.」檔則 可使用記事本開啟,並重新作圖。



- 5. 所有檔案皆需儲存於桌面上對應年份的資料夾(2023\_data, 2024\_data .....)
  - 中, 違者將予以刪除。



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10



#### 關機步驟

量測完成後,將探針上移至距離試片表面至少
 5cm後,將載台稍微拉出並取出試片,須小心
 不可撞到探針。(亦可按右圖所示,上方有一橫線
 的黑色三角形,自動升到起始最高處)



Page13

- 2. 確認載台及防震桌上已無任何試片,蓋上機台上蓋。
- 3. 於軟體中的 File 下拉選單點選 EXIT,機台會自動將探針歸位,並於完成後 結束應用程式。
- 如需將數據存出,務必使用光碟片,並直接將欲 存取的數據拖曳至資料夾中,點選「Burn disc」,待燒錄完成後即可將光碟片取出。
   ※禁用 USB 存取數據,違者停權!
- 將電腦及機台後方電源關閉,填寫使用紀錄本, 卡機刷退,以上須確實完成後才可離開。



本文件及文件之內容屬成大核心設施中心所有,謹供列印閱讀,未經許可,請勿以任何形式翻製抄襲。

Document Type	Title	Document No.	Edition	Editor	Date
SOP	表面粗度儀	12345-678	1		2024/10