

D3100 掃描探針顯微鏡儀器

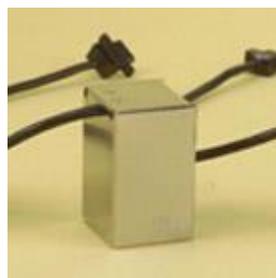
一、系統規格及型號：

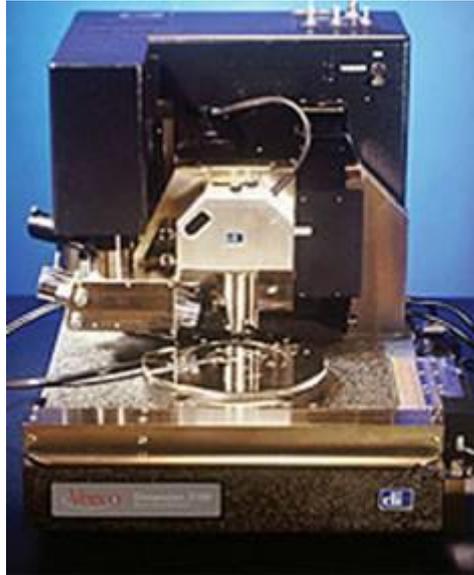
1. 機型：Veeco Dimension 3100 Scanning Probe Microscope (D3100)
2. 最大平面掃描範圍：90 × 90 μm
3. 最大高度掃描範圍：~6 μm
4. 最小解析度：~1.5 nm in X-Y · ~ Å in Z direction
5. 雜訊：RMS ~0.5 Å
6. 最大試片尺寸：200 mm × 200 mm · 厚度 < 12 mm
7. OM 最高分辨率：~2μm
8. 操作環境：大氣 1atm

二、系統外觀:(結構如下圖所示)

D3100 掃描探針顯微鏡系統主要分四個部份：(1)Tip Head (include Scanner & Tip

Holder)；(2)OM & Lamp；(3) Stage & Pump；(4) Controller & PC。(結構如下圖所示)

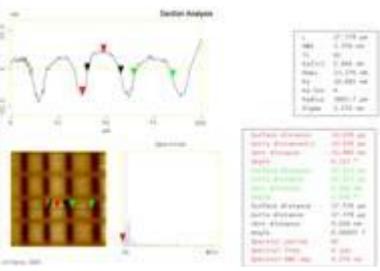
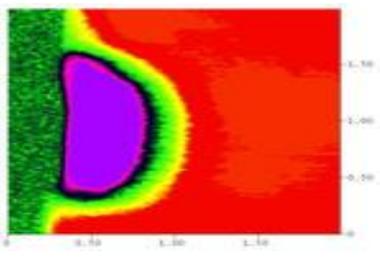




三、使用功能說明:

AFM (Atomic Force Microscope)探針貼近試片表面時，探針與試片之間的作用力大小反應於懸臂的形變上，藉由導入雷射光束並探測懸臂形變量，將訊號送至回饋控制電路處理並輸出至 Z 掃描器，可以得到等作用力的高度輪廓。以閉迴路 X-Y 掃描器做探針-試片間相對性位移，描繪出試片微區的表面形貌，具有較高的位置精確度，新一代之閉迴路控制系統可加快掃描速率。經由表面形貌數據的統計，可以萃取出表面粗糙度、粒徑大小等參數。

分析項目	檢測說明	範例
1 2D/3D Morphology	檢測高解析度二維與三維表面形貌影像,圖像解析度可高達 2 Mega pixel.	

2 Step Profile	橫截面數據分析(如 pattern 的寬與高)	
3 Roughness Analysis	表面粗糙度分析	
4 Scanning Capacitance Microscopy(SCM)	表面二維載子種類與濃度定性分析 可偵測載子濃度範圍 $10^{15} \sim 10^{20}/\text{cm}^3$ 最小空間解析度 $\sim 30 \text{ nm}$!	

機台特色:

1. 非破壞性量測表面形貌
2. 可做大試片掃描 · 無須破片 (< 8 inch)
3. 樣品：固態片狀材料 · 最大高度落差 < 6 μm
4. 單一圖像解析度可高達 2 Mega pixels
5. XYZ 閉迴路控制系統 · 提高位置精確度
6. 新一代之閉迴路控制系統可加快掃描速率
7. 擴充功能:陸續將建置 SSRM、C-AFM 功能
8. 聯絡方式、收費標準及委託連結

✓ 聯絡方式：

聯絡窗口	分機	Email	儀器位置
周棟煥	7496/7553	thchou@narlabs.org.tw	R221

✓ 收費標準：

設備編號	設備名稱	收費標準		
		自行操作 收費標準 (元/秒)	委託代工 收費標準 (元/小時)	備註
NM-014	電性掃描探針顯微鏡 D3100	32 元/分	AFM:50 電性掃描:67 (元/分)	
註：委託代工時數未達半小時(30分)者以半小時計。				

✓ 委託連結：

委託服務申請請至: [MES系統](#) 及 [對外服務系統](#) 申請