

X 光繞射儀-XRD

一、系統規格及型號：

1. 機型：PANalytical X'Pert Pro (MRD)
2. X-ray 光源：銅靶 ($K\alpha$; $\lambda= 0.154 \text{ nm}$)
3. Detector：正比計數器 (Proportional Counter)
4. Beam size：12 mm × 0.4 mm
5. 試片尺寸：1.2 cm × 1.2 cm 到 8 吋晶片
6. $\omega/2\theta$ 最高分辨率：0.0001°
7. 操作環境：大氣 1 atm
8. 第一光學模組：X-ray Mirrors, The Hybrid Monochromator, Cross Slit Collimator
(X-ray lens)
9. 第二光學模組：Parallel Plate Collimator (PPC), The Triple Axis.

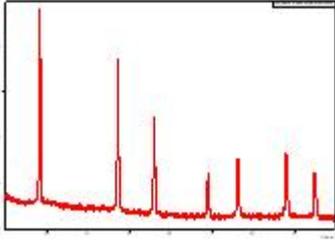
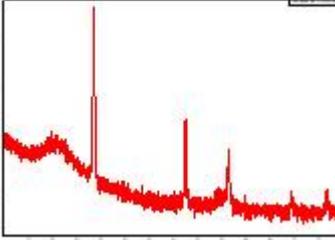
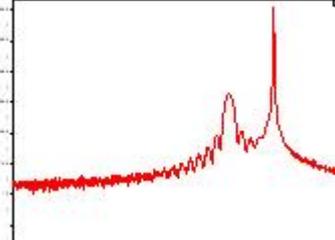
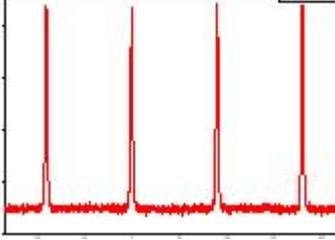
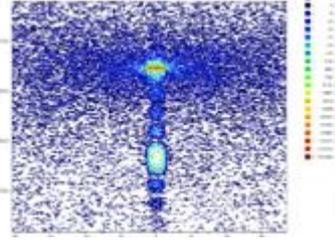
二、系統外觀:

系統主要分 5 個部份：(1) X 光管；(2) 第一光學模組；(3) Sample Cradle；(4) 第二光學
模組；(5) 偵測器。(結構如下圖所示)



三、使用功能說明:

晶體是由原子或原子團在空間中以規則排列而成的固體，X-ray 進入晶體時，會被原子散射，當存在某種相位關係(相位差)兩個或兩個以上散射波相互疊加後，就會產生繞射現象。X 光繞射儀就是利用偵測器收集繞射訊號強度，得到待測樣品的繞射圖譜(Diffraction Pattern)，此繞射圖譜一般來說是以繞射強度對繞射角作圖，將此繞射圖譜經過結晶面標定過程後，便可得到待測樣品的結晶結構，最大特點為非破壞性量測。HR-XRD 常見分析方法如下：

	分析項目	檢測說明	範例
1	粉末相鑑定分析(θ - 2θ or Gonio scan)	材料晶相鑑定，以 Bragg 繞射理論分析，結構以多晶塊材、粉末，及多晶或單晶薄膜材料判定 (小於 200nm 厚膜適用此分析方法)	
2	薄膜材料低掠角繞射相鑑定分析(2θ scan or GIXRD scan)	材料晶相鑑定，採低掠角入射 (0.5~3 度入射角)，降低平行基板的晶面繞射訊號。主要鑑定表層材料的繞射訊號。	
3	磊晶薄膜 Rocking curve 分析	判定磊晶材料 composition、thickness 及結晶 quality 分析	
4	Phi scan	觀察材料結晶相對旋轉角度	
5	Reciprocal space mapping(RSM)量測	判定磊晶材料 composition、strain、relaxation 及材料間匹配度 mismatch 分析	

四、試片取樣注意事項：

1. 分析試片取樣規格: 大於 1.2 cm × 1.2 cm 到 8 吋晶片
2. Rocking curve:需告知欲測觀測晶面，磊晶層數及各層大約厚度及膜組成。
3. Reciprocal space mapping (RSM): 需告知欲測觀測晶面。
4. 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
黃怡晶	7773/7409	1505015@narlabs.org.tw	R204

✓ 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-008	X光薄膜繞射儀 (XRD)	θ -2 θ scan / GIXRD	0.6	3,000	

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