

熱場發射掃描式電子顯微鏡(TFSEM)

一、系統規格及型號：

1.機型：JOEL JSM 6500-F

2.加速電壓：0.5 ~ 30 kV

3.電子槍：熱場發射型式 (Thermal Emission Schottky Type)

4.高解析條件：1.5 nm (25 kV, WD 4 mm)

5.低電壓條件：5.0 nm (1kV, WD 4 mm)

6.分析條件: 3.0 nm (15kV, WD 8 mm)

7.放大倍率：25~500,000 倍

8.X-Y 移動範圍：50 mm x 50 mm

(a)傾斜：-5 ~ +15°

(b)旋轉：360°

(c)工作距離 (WD)：3 mm ~ 41 mm

9.可偵測訊號：二次電子、背向散射電子

10.真空度：5 x 10⁻⁸ pa (SP1)

11.附有 IR CAMERA, PCD BLANKER, BEI DETECTOR, EDS

附註:

X 射線能量散佈分析儀 (EDS · Energy Dispersive X-ray Analyzer)

(1)機型：OXFORD INCA

(2)解析度：等於或低於 129 eV at Mn

(3)可偵測元素：B ~ U (原子序 5 ~ 92)

(4)功能：EDS 光譜定性及半定量分析。

二、系統外觀:(結構如下圖所示)



三、使用功能說明:

SEI (Secondary Electron Image)

掃描式電子顯微鏡由電子槍產生電子束後，經電子光學系統，使電子束縮小，再照射試片表面，而激發二次電子。這些二次電子被偵測器偵測後，再經由訊號處理放大送到顯示器，即可看到表面形貌。

BEI (Backscattered electron Image)

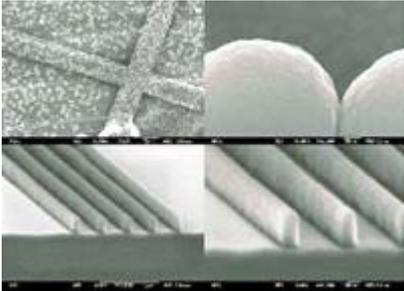
電子束照射試片表面後，亦會激發反射電子（也叫背向散射電子）。試片中平均原子序越高的區域，釋放出來的反射電子越多，因此利用反射電子影像來觀察表面平滑無明顯特徵，但具備區化學組成差異的試片特別有用。

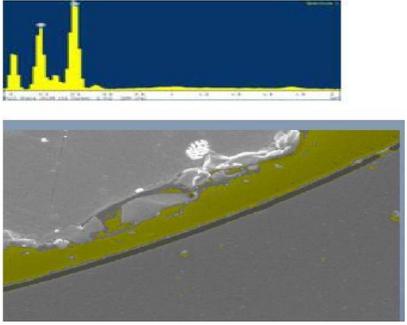
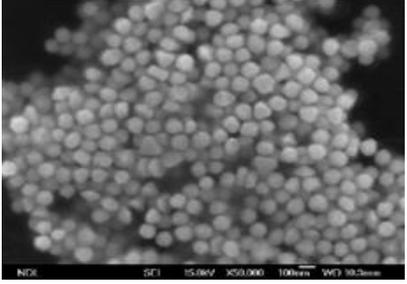
EDS (Energy Dispersive X-ray Analyzer)

可定性、半定量試片的元素與化學成分。

液態試片影像觀測

委託試片種類：液態試片

	分析項目	檢測說明	範例
1	SEI (二次電子影像)	檢測樣品表面形貌觀測	
2	BEI (反射電子影像)	化學組成差異影像觀測	

3	EDS (X 射線能量散佈 分析)	檢測樣品之元素組成	
4	液態試片影像觀 測	量測液態試片之尺寸、分散性或 均勻性。	<p data-bbox="997 566 1289 600">Colloidal gold (Au)</p> 

分析技術特性:

1. 解析度：1.5 nm at 15 keV (SEI) ; 3 nm at 15 keV (BEI)
2. 放大倍率：25 ~ 300,000 倍
3. 限制：粉末、揮發性物質、磁性物質、涵水份與高分子物質無法觀測。
4. 缺點：電荷蓄積效應，樣品需導電性良好，對導電性差的樣品，可鍍上導電性佳的金屬於表層(如 Pt...)，增加其導電性。
5. 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
許瓊姿	7751/7489	sct@narlabs.org.tw	R215

✓ 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-009	熱場發射掃描式電子顯微鏡 (TFSEM)	0.6	3,500	
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