



# 國立中興大學科技部貴重儀器使用中心 FESEM-工 使用辦法

## 主要規格

※熱場發射掃描式電子顯微鏡(Field Emission Scanning Electron Microscope, FESEM)

Model：日本 JEOL JSM-7800F Prime

1. Resolution：0.7nm (15kV)、0.7nm( 1kV)、3.0nm(5kV、WD10mm、5nA)
2. In-Lens Schottky Plus Field Emission Electron Gun
3. Image Types：Secondary Electron Image(SEI)、Backscattered Electron Image(BEI)
4. Objective Lens：Super Hybrid Lens
5. OL Aperture：4-stage, X/Y Adjustment Function
6. Gun Vacuum： $10^{-7}$  Pa or higher
7. Magnification：x25 to x1,000,000
8. Accelerating Voltage：0.01kV to 30kV
9. Sample Bias Voltage：0 to 5kV
10. Probe Current：Several pA to 500nA
11. Specimen Stage：
  - a). Eucentric Goniometer Stage
  - b). X-Y Movement：50mm x 70mm
  - c). Rotation：360°
  - d). Working Distance：2.0mm to 41.0mm
  - e). Tilt Angle：-5° to +70°
  - f). Control by：Mouse, Stage Control Keyboard and Track ball
12. Stage Motor Driven：5 Axis (X,Y,R,T,Z)
13. Detector：Upper Electron Detector, Lower Electron Detector and SRBE Detector
14. GB(Gentle Beam) Mode：Apply a Bias Voltage to the Specimen
15. 影像輸出：\*.bmp \*.jpg or \*.tif 等電子圖檔
16. For more details：

<http://www.jeol.co.jp/en/products/detail/JSM-7800FPRIME.html>

※能量分散光譜儀(Energy Dispersive Spectrometer, EDS)

Model：英國 OXFORD X-Max 50mm<sup>2</sup>



1. X 光偵測器：SDD(Silicon Drift Detector) , Window Size 50 mm<sup>2</sup>  
解析度(Resolution)等於或低於 127eV at Mn  
元素偵測範圍 Be<sub>4</sub>~U<sub>92</sub>  
電動驅動伸入
2. 分析軟體：Advanced AZtecEnergy Package with INCA System  
主要功能：
  - a). Qualitative Analysis
  - b). Quantitative Analysis
  - c). Phase Map
  - d). Line Scan
  - e). Multipoint Analysis
  - f). Digital Electron Beam Control
  - g). Digital Electron Image Acquisition and Display
3. 輸出模式：Exports in Microsoft Word Format

※背向散射電子繞射儀(Electron Back-Scattered Diffraction, EBSD)

Model：英國 OXFORD Nordlys Max3

1. CCD型式: ≥High-end 20 MHz 12 bit digital CCD camera with on-chip integration
2. 影像處理速度 Maximum frames per second (fps): 870 fps at 8x8 “superfast” binning, can be achieved at beam currents down to 4nA
3. 與 EDS 整合時同步影像處理速度:≥ (870fps)
4. 偵測器可伸入長度:≥227 mm
5. 偵測器尺寸 ≤390mm in length and ≤75mm in diameter
6. 防撞功能 Automatic audible safety alarm to prevent collision( auto-retract mechanism)
7. 矩型偵測頭 Rectangular phosphor screen, to match the CCD chip
8. 偵測晶體 Integrated 4 FSD diodes positioned around phosphor screen
9. Synergy system 協同作用功能：EBSD 與 EDS 可同時分析共用組件
10. 快讀編輯: Binning at: 1x1, 2x2, 4x4, 8x8, 8x8 ”superfast

## 收費標準

FESEM：三小時為一時段單位，收費 9,000 元(時段基本費)。

EDS：元素定性及半定量分析、Line Scan、Mapping 每次 300 元。

EBSD：1,000 元/小時。



Sputter Coater (Pt)：700 元/次。

## 儀器地點

中興大學應用科技大樓一樓 121 室

## 使用辦法

1. 本儀器依科技部規定，開放網路預約，提供週一至週五每日上午 0900-1200 及下午 1400-1700 兩時段，開放給全國使用者預約使用。
2. 本儀器預約時間為每月 17 號 13:30，於科技部貴重儀器資訊管理系統 <https://vir.most.gov.tw/> 開放次月之委託時段，額滿為止。
3. 以計畫主持人為單位，預約次數為 2 次/月，有特殊需求可以與技術員聯繫。

## 取消方式

1. 欲取消者，請於已預約到 FESEM 日期的前 5 日自行上網取消，未取消、未 5 日前取消及當日未到者，一律扣”時段基本費”。
2. 若網路上無法取消，代表已過取消 5 日前之期限。
3. 本儀器，**僅能上網取消，無法電話取消**，若您致電告知不克前來，仍需扣”時段基本費”。
4. 謝謝您的合作。

## 注意事項

1. 科技部貴儀網站開放之周一至周五的上、下午時段，均為”委託操作”，其餘時間為”自行操作”，請勿約錯。
2. 請自備空白 CD-R/DVD-R 存取檔案，CD-RW/ DVD-RW/USB 恕不接受。
3. 樣品如須脫水乾燥或其他，請自行事先處理。
4. 樣品直徑 $<2.54\text{cm}$  且高度 $<5\text{mm}$ ，過大時，請洽技術員。
5. 玻璃、矽晶片、ITO、FTO 等，請事先自行裁切成約 $<3\text{mm}*3\text{mm}$  方形或矩形大小，**儀器室恕不允許現場裁切**。
6. 為避免對高真空造成污染，樣品不得為含水、油、高揮發性、磁性粉末及多孔性材料等。欲檢測之樣品，請勿用手直接觸摸。
7. EBSD 樣品尺寸 $4\text{mm}*4\text{mm}*2\text{mm}$ ，過大時，暫不受理。
8. 使用者第一次觀察，可與技術員討論樣品處理事宜。
9. FESEM 樣品室真空度為 $(9.6\text{E}-5)\text{Pa}$ ，樣品觀察前，需以  $100^{\circ}\text{C}$  加熱



約 10 分鐘，若樣品無法加熱或真空無法到達( $9.6E-5$ )Pa，恕不服務。

10. 預約不到、無故遲到 15 分鐘以上或因樣品問題(如 3、4、5、6、7、9 或其他)導致無法觀察，視同放棄，一律扣”時段基本費”。
11. 儀器室禁止攜帶食物及飲料入內，若您攜帶早餐(或其他食物)，請先提早食用完畢再進入，亦請勿在儀器室門外食用，感謝您的配合。
12. 預約此儀器，不需申請表，但使用者需到場。
13. 請勿用科技部過期計畫預約(以 FESEM 實驗當日為準)，否則將逕行刪除且不另行通知。
14. 委託服務時段為周一至周五 0900-1200 及 1400-1700，其餘為自行操作時段。
15. 如有未盡事宜，將另行公告於科技部貴重儀器資訊管理系統。

## 聯絡方式

技術員 林雅焄 小姐 04-22840234 ext.121

([sem@dragon.nchu.edu.tw](mailto:sem@dragon.nchu.edu.tw))

