

# FEI Versa 3D 高解析雙束型聚焦離子束系統 FIB

## ◉ 儀器說明：

廠牌及型號：FEI Versa 3D

## ◉ 儀器性能：

1. 聚焦離子光學系統
  - 高離子電流 Ga 液體金屬離子源
  - 加速電壓：2~30 KV
  - 離子束電流：65 nA
  - 放大率：40X~120,000X
  - 離子束解析度：7 nm at 30 KV
2. 監控型掃描電子光學系統
  - 高亮度、高電流值、高解析場發射電子槍
  - 加速電壓：200 V~30 KV
  - 電子束電流：0 to 200 nA 連續式調整
  - 放大率：40X~120,000X
  - 解析度：高真空解析度 2 nm at 30 KV
3. 多選擇型功能性氣體系統
  - 離子束沉積 Pt 電極，電阻為 KΩ 等級以下



## ◉ 服務項目：

1. 穿透式電子顯微鏡(TEM sample)試片製備。
2. 各式樣品之定點縱剖面切割與微結構觀察。
3. 元件之線路修復(沉積 Pt)、切割

## ◉ 樣本準備須知：

1. 試片尺寸為 1cm\*1cm，高度 0.5cm 以下，若為特殊尺寸，應事先與管理者聯繫確認是否適合進行實驗。
2. 限制使用 FIB 機台之材料：
  - a. 磁性材料，如鐵、鈷、鎳及鋼材等。
  - b. 有機物、粉末等電子束照射下會分解或釋出氣體材料。
  - c. 低熔點的物質(小於 230°C)。
  - d. 於 E-beam 照射下，影像會出現扭曲變形(fuzzy)材料。
3. 試片有油污、腐蝕或其他粘附物時，應先以超音波清洗乾淨。粉末等樣品應確實固著於試片載台上，避免鬆動掉落而毀損真空系統，試片取樣及清洗處理後，不可再用手接觸，所有後續工作如粘附、蒸鍍、放置試片等均以工具輔助之。
4. 若因試片處理不當造成機台損壞或污染，須負賠償責任。賠償費用由原廠評估並經管理委員會決議後執行。

5. 每一時段為 3 小時通常製作 1~2 片 TEM 試片，視當天操作狀況而定。因擷取試片是利用玻璃針，會受試片材質、種類影響而吸附效果和成功率，不保證一定成功，若無法成功擷取試片至銅網，恕不補做。

▣ 收費標準：

1. 由科技部貴重儀器資訊管理系統進行預約，單位時段以 3 小時為單位，未滿者以其單位時段計費，每小時 5500 元，90%由科技部計畫支付，10%為現金支付，以時段計費，如有額外耗材一併納入實驗費用中。
2. 具該儀器執照使用者自行操作每小時收費為 3,500 元。
3. Pt 沉積，每一時段提供 5 分鐘為限，若超過 5 分鐘，以 5 分鐘為單位收費 2000 元。
4. EDX 付費：本機台之 EDX 可做 Mapping / Line Scan / 定性及半定量分析，每時段加收貴儀 3000 元（90%由科技部計畫支付，10%為現金支付）。

▣ 預約注意事項：

1. **實驗資料一律以光碟片攜回，請自備空白 CD 片。**
2. TEM 試片製作請自備銅網及銅網盒。或可向本單位購買鍍碳銅網，2000 元/個（90%由科技部計畫支付，10%為現金支付）。

▣ 儀器負責人聯絡方式：

儀器專家：李勝偉教授 (03)4227151-34905

技術人員：簡郁苓小姐 (03)4227151-34014，fib.ncu@gmail.com

▣ 儀器放置地點：

中央大學工程五館 A117-1 室