



# 材 料 工 程 系

儀器名稱：高解析掃描式電子顯微鏡實驗室(II)  
 ULTRAHIGH RESOLUTION SCANNING ELECTRON MICROSCOPE LAB (II)

儀器負責人：黃裕清 老師

分機：4477

地點：綜合大樓 104-1

<b>儀 器 原 理</b>	<p>型號：HITACHI S-5200 Field Emission Scanning Electron Microscope</p> <p>場發射掃描式電子顯微鏡係以外加高電場產生高電流密度之極細電子束，故其亮度高且電子能量散佈小，可獲得熱游離掃描式電子顯微鏡所不及之高影像解析力。常見之場發射電子槍為冷場與熱場發射式電子槍，本儀器為冷陰極場發射掃描式電子顯微鏡，其電子束直徑最小且亮度高，可得到最優異之影像解析度，且其電子能量散佈最小，亦可改善於低電壓操作時的解析效果。為了得到高影像解析度，冷場發射掃描式電子顯微鏡必須在超高真空下操作，以避免電子槍針尖吸附氣體所導致之場發射電流的降低與不穩定。</p>
<b>操 作 方 法</b>	<p><b>Step1. 試片製備</b></p> <p>(1)依拍攝水平面或橫截面影像選擇試片載座，並根據試片厚度選擇適合的載座高度。        (2)於試片載座上黏貼導電碳膠帶後，將試片黏貼於碳膠帶上，輕敲試片確認是否黏牢。        (3)以氮氣槍清潔試片表面。</p> <p><b>Step2. 試片放置</b></p> <p>(4)先檢查氮氣瓶存量後再破真空，確保破真空時是以氮氣充填入腔體。        (5)桿子以拉→順轉→拉→逆轉，綠燈閃5下後按下 AIR，靜待3分鐘方可拔出桿子。        (6)將放置好試片的桿子推入腔體後，按下 EVAC 靜待抽真空至綠燈閃爍3下及儀器面板綠燈亮起，以順轉→推→逆轉→推，即可開始觀察試片。</p> <p><b>Step3. 啟動電子槍</b></p> <p>(7)點擊開啟加速電壓。        (8)調整倍率及工作高度至所需距離。        (9)在低倍率下搜尋試片位置及粗調明暗對比設定後於高倍率下進行聚焦及影像細調。</p> <p><b>Step4. 影像存取</b></p> <p>(10)將掃描速度設定為慢速掃描後，再將畫面凍結。        (11)點擊「PCI」按鈕即可暫時截取照片，設定檔名並使用 Export 輸出。</p>
<b>注 意 事 項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試片不得含有毒性、腐蝕性、揮發性與磁性等材料。</li> <li>2. 每次使用前須補滿液態氮。</li> <li>3. 破真空時需靜待3分鐘後才可將桿子拔出。</li> <li>4. 未經管理者同意，嚴禁修改 FE-SEM 內部參數及軟體設定。</li> <li>5. 請詳讀參考操作手冊和規範條例內之步驟及規範。</li> </ol>