材　料　工　程　系

儀器名稱　：　AFM

儀器負責人　：　張麗君老師

分機　：　6302

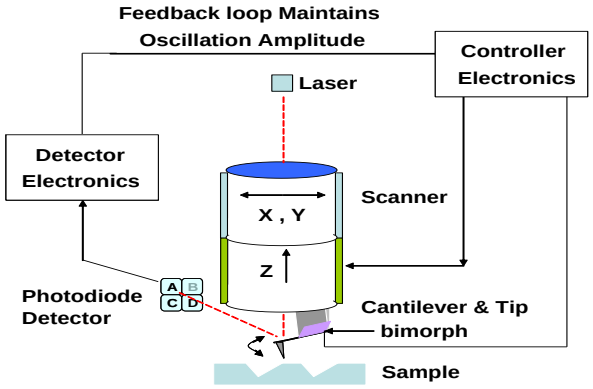
地點　：　綜合大樓 139 奈米表面分析實驗室

儀器原理

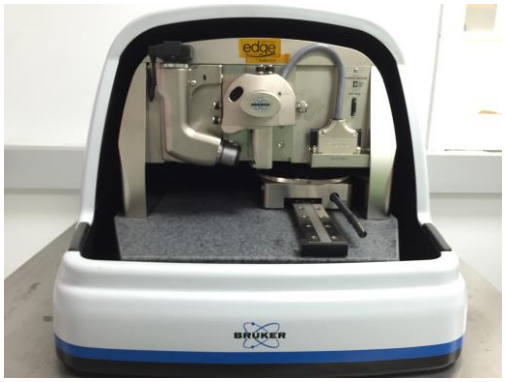
AFM 全名為 Atomic Force Microscopy 原子力顯微鏡，利用 XY 壓電移動平台，使微細的探針在樣品表面來回掃描偵測，並利用回饋迴路控制探針在 Z 軸方向的位子。此分析法之優點：具原子級解析度、無成像環境限制、且為非破壞性量測，依據探針特性的差異，可對樣品進行不同物理性質之量測。

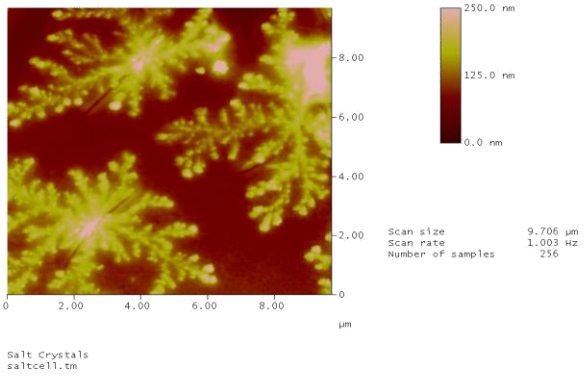
操作方法

AFM 的主要結構可分為探針、偏移量偵測器、掃描器、迴饋電路及電腦控制系統五大部分，最常見的機構如下圖所示。距離控制方式為光束偏折技術，光束由二極體雷射產生出來後，聚焦在鍍有金屬薄膜的探針尖端背面，然後光束被反射至接收器，再經過放大電路轉成電壓訊號後，垂直部份的兩個電壓訊號相減得到差分訊號，當電腦控制 X、Y 軸驅動器使樣品掃描時，探針會上下偏移，差分訊號也跟著改變，迴饋電路據此訊號得經由控制 Z 軸之驅動器，調整探針與樣品距離，將此距離微調之訊號送入電腦中，記錄成為 X、Y 的函數，即為 AFM 影像。



儀器圖片：





樣品：Salt Crystals

注意事項

1. **儀器使用操作人員依考核分為 A、B、C 三種等級，未通過考核者嚴禁操作，使用儀器均需確實填寫使用紀錄簿，若經發現使用儀器而未填寫紀錄，考核執照降一等級，若因降級執照至無操作資格則不得重考。**
2. **AFM 載台及 Scanner 內部有精密陶瓷嚴禁撞擊或振動，若因人為因素損壞將需負責賠償責任，並永久停權。嚴禁任意修改 AFM 內部參數及軟體設定。**
3. **持有 A、B 級之操作者連續 90 天(含)未曾使用該儀器，一律降至 C 級。**