

# 理學院

## 108 學年度第一學期模組化課程

電子顯微鏡原理與實作

Practical Electron Microscopy

授課教師：

謝伯宗

國立成功大學微奈米中心

課程類別	學分數	選必修	開課人數	注意事項
實驗	1	選修	12	

先修課程或先備能力：

建議修課年級：

大三、大四、碩士班

建議修課學生背景：

理學院、工學院、生科院、電資學院、醫學院

教學方法：

講授 50%，報告/討論 10%，實作 40%

評量方式：

出席 20%，實驗操作 20%，問題考試 60%

補充說明：問題考試 60%：講義課程完進行筆試。

學習規範：

無

課程概述：

讓學生具備電子顯微鏡初步概念，並藉由示範操作及實作課程，使學生充分了解各項設備的功能，進而理解如何有效率的利用電子顯微鏡解析材料科學或工程上的問題，以培植其未來在研究工作或相關產業之分析能力。主要說明掃描式電子顯微鏡的原理、操作、分析以及應用，教導學生觀察材料顯微組織與解析，培養學生利用電子顯微鏡分析材料的技能。內容包含掃描式電子顯微鏡(SEM)、穿透式電子顯微鏡(TEM)、雙束型聚焦離子束顯微鏡(FIB)的儀器原理與應用。配合實習讓學生更深入了解電子顯微鏡的實際應用。

~接續下頁~

# 理 學 院

## 108 學年度第一學期模組化課程

課程進度：

堂次	時數	進度說明
7/1	9:00-12:35	電子顯微鏡總論與掃描式電子顯微鏡(SEM)簡介，藉由清楚講授讓學生了解電子顯微鏡原理及其應用
7/2	9:00-11:30 11:30-12:35	雙束型聚焦離子束顯微鏡(FIB)與穿透式電子顯微鏡簡介，並以多項實際範例說明讓學生了解其應用 筆試
7/3	9:00-12:35	掃描式電子顯微鏡實作觀摩，請微奈米中心專業技術工程師講解機台運作，並實機操作多項功能展示，讓學生能與儀器原理結合，加速了解此儀器設備的深入理解
7/4	9:00-12:35	雙束型聚焦離子束顯微鏡實作觀摩，請微奈米中心專業技術工程師講解機台運作，並實機操作多項功能展示，讓學生能與儀器原理結合，加速了解此儀器設備的深入理解
7/5	9:00-12:40	穿透式電子顯微鏡實作觀摩，請微奈米中心專業技術工程師講解機台運作，並實機操作多項功能展示，讓學生能與儀器原理結合，加速了解此儀器設備的深入理解

課程學習目標：

1. 了解電子顯微鏡原理及其應用。
2. 習得電子顯微鏡分析觀念。
3. 具備電子顯微鏡儀器基本操作概念。

課程的重要性、跨域性與時代性：

光學顯微鏡的解析度受其使用的波長的限制，而電子顯微鏡是使用電子來展示物件的內部或表面結構的顯微鏡，高速的電子其波長比可見光的波長短，所以解析度（約 0.2 奈米）遠高於光學顯微鏡的解析度（約 200 奈米）。電子顯微鏡的應用非常廣，在材料分析，奈米結構與生物等提供非常精密的結構，是探究材料科學與生物系統重要的工具。

其他備註：

參考書目：