



課 綱 Course Outline  
材料科學與工程學系一般組

中文課程名稱 Course Name in Chinese	穿透式電子顯微鏡				
英文課程名稱 Course Name in English	Transmission Electron Microscopy				
科目代碼 Course Code	MS_52700	班 別 Degree	碩士班 Master' s		
修別 Type	選修 Elective	學分數 Credit(s)	3.0	時 數 Hour(s)	3.0
先修課程 Prerequisite	大學部的物理冶金(一)(二)或晶體結構與繞射原理或研究所的高等物理冶				
課程目標 Course Objectives					
介紹掃描式電子顯微鏡、穿透式電子顯微鏡的原理，並應用於材料組織、成份、與結構分析研究工作上。					
系教育目標 Dept.' s Education Objectives					
1	建立專業知識基礎 Set the professional knowledge foundation				
2	培養專業實驗技能 Train the professional experimental skill				
3	養成獨立研究能力 Insure capability of independent research				
4	養成優質社會人格 Form the positive social character				
5	開展國際視野 Develop global vision				
系專業能力 Basic Learning Outcomes				課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.' s Education Objectives	
A	具備材料科學所需的進階物理、化學及數學的知識。 Acquire required advanced physical, chemical, and mathematic knowledge for materials science and engineering.			○	
B	具備材料科學的進階專業知識，並能應用於解決工程上之問題。 Acquire required advanced professional knowledge for materials science and engineering, applicable in solving engineering problems			●	

C	具備獨立研究之能力。 Equipped with capabilities of independent research.	●
D	具備專業道德及責任感，與良好的溝通及團隊合作的能力。 Acquire professional morality and responsibility, and capability of quality communication and team cooperation.	●
E	具備適當的英文能力，應用於學習與交流。 Acquire English capability used for learning and interaction.	○

圖示說明 Illustration : ● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated

課程大綱  
Course Outline

1. 電子束／材料作用原理 (basic concepts, elastic & inelastic scattering)
2. 電子繞射理論與繞射圖分析 (reciprocal space, Bragg reflection & diffuse scattering, indexing spot pattern & Kikuchi pattern, convergent beam diffraction)
3. 電子成像原理與組織缺陷分析 (diffraction contrast, phase contrast, crystal defect characterization)
4. 成份分析方法 ( x-ray spectroscopy, electron energy-loss spectroscopy)
5. 掃描式電子顯微鏡 ( SEI, BEI, EDS, EBSD )

資源需求評估 (師資專長之聘任、儀器設備的配合 . . . 等)  
Resources Required (e.g. qualifications and expertise, instrument and equipment, etc.)

以具有所開課程專長之教師擔任授課；資料整理所需之電腦、影印機；討論所需之投影機、幻燈機等教學設備。

課程要求和教學方式之建議  
Course Requirements and Suggested Teaching Methods

以指定教材按預訂進度進行教學。教學以講授及討論為主，必要時以相關文獻資料加以補充

其他  
Miscellaneous