



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