

102 學年第 2 學期 半導體材料分析 Materials Characterization for Semiconductors 課程綱要

課程名稱：（中文）半導體材料分析		開課單位		半導體專班			
（英文）Materials Characterization for Semiconductors		永久課號		ISE5206			
授課教師：張立 潘扶民							
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	*		
先修科目或先備能力：							
普通物理或普通化學 材料科學導論 電子材料或半導體製程							
課程概述與目標：							
了解各種半導體材料分析技術之原理及其應用，包括電子顯微鏡、聚焦離子束法、微區化學組成分析、掃描探針顯微鏡、歐傑電子能譜分析、X 光電子能譜分析、二次離子質譜分析等。							
教科書（請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊）							
課程大綱			分配時數			備註	
單元主題	內容綱要		講授	示範	習作		其他
電子顯微鏡	掃描式電子顯微鏡 SEM 穿透式電子顯微鏡 TEM 儀器構造、晶體與電子繞射、成像原理、試片製備		12				
X 光繞射	晶體與 X 光繞射 儀器構造 繞射圖形特徵與訊息		3				
聚焦離子束 FIB	離子束與濺射		3				
微區化學成分分析	EDS WDS EELS 訊號產生與偵測、能譜特徵與訊息		6				
歐傑電子能譜分析	儀器構造、訊號產生與偵測之原		5				

AES	理、能譜特徵與訊息					
X 光電子能譜分析 XPS(ESCA)	儀器構造、訊號產生與偵測之原理、能譜特徵與訊息	4				
二次離子質譜分析 SIMS	儀器構造、訊號產生與偵測之原理、質譜特徵與訊息	5				
掃描探針顯微鏡 SPM	掃描穿隧顯微鏡 STM 原子力顯微鏡 AFM 儀器構造、成像原理與應用	4				

教學要點概述：

1.學期作業、考試、評量

作業部份：20

考試部份：80

期中考與期末考各乙次

評量部份：

期中考與期末考各佔 50%

2.教學方法及教學相關配合事項(如助教、網站或圖書及資料庫等)

講義放置於 e-campus

師生晤談	排定時間	地點	連絡方式

每週進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	2/18(二)	課程簡介、電子顯微鏡基礎
2	2/25	電子與材料之物理相互作用
3	3/4	SEM 儀器構造、影像形成
4	3/11	TEM 儀器構造與試片
5	3/18	TEM 繞射與影像對比
6	3/25	TEM 影像對比
7	4/1	微區化學組成分析 EDS & EELS
8	4/8	Focused Ion Beam X 光繞射
9	4/15	X 光繞射
10	4/22	期中考
11	4/29	表面科學基礎

12	5/6	Auger 電子能譜分析(AES)及 X 光電子能譜分析(XPS)
13	5/13	Auger 電子能譜分析(AES)及 X 光電子能譜分析(XPS)
14	5/20	Auger 電子能譜分析(AES)及 X 光電子能譜分析(XPS)
15	5/27	SIMS 分析
16	6/3	SIMS 分析
17	6/10	掃描探針顯微鏡
18	6/17	期末考

※ 請同學遵守智慧財產權觀念及勿使用不法影印教科書。

備註：

1. 其他欄包含參訪、專題演講等活動。
2. 請同學遵守智慧財產權觀念及勿使用不法影印教科書。

[\[Top\]](#)

Copyright c 2007 National Chiao Tung University ALL RIGHTS RESERVED.