

南臺科技大學 107 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	10M02801
課程中文名稱	奈米材料結構分析
課程英文名稱	Microstructure Characterization of Nanophase Materials
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	博研機電一甲 碩研機械一甲
任課教師	王聖璋
上課教室(時間)	週五第 1 節(K214) 週五第 2 節(K214) 週五第 3 節(K214)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	材料顯微結構分析是材料科學中最為重要的研究方法之一。準確、快捷的分析結果為材料的製備工藝、材料性能微結構表徵研究及其材料顯微結構設計提供可靠的實驗和理論依據。本課程主要介紹包括材料顯微結構形貌觀察、物相種類確定及其定量分析、微晶及納米粉體尺寸測定、塊材料及其微區成分分析和定量測定等；同時側重介紹進行上述顯微結構分析通常所採用的各種現代儀器的主要功能特性及其分析方法，其中包括 X 光繞射儀(XRD)、穿透式電子顯微鏡(TEM)、掃描電子顯微鏡(SEM)、電子探針(EPMA)、波譜儀(WDS)、能譜儀(EDS)、X 光螢光分析儀(XRF)等，並且安排了相應的實驗。
先修科目或預備能力	
課程學習目標與核心能力之對應	
中文課程大綱	1.簡介 -什麼是奈米科技？ -如何檢測奈米材料 2. 晶體結構 (I) -基本晶體理論 3. 晶體結構(II) -反晶格空間 4. 晶體結構(III) -立體投影

	5. X 光繞射分析技術 6. 電子束繞射分析技術
英/日文課程大綱	1. Introduction -What is the nanotechnology ? -How to characterize the nanophase materials 2. Crystal Structure (I) -Basic theory of crystal 3. Crystal Structure (II) -Reciprocal lattice 4. Crystal Structure (III) -Stereographic projection 5.X-Ray Characterization (I)
課程進度表	日期 進 度 第 1 週 Introduction -What is the nanotechnology ? -How to characterize the nanophase materials 第 2 週 Properties of X-rays 第 3 週 Crystal Structure (I) -Basic theory of crystal 第 4 週 Crystal Structure (II) -Reciprocal lattice 第 5 週 Crystal Structure (III) -Stereographic projection 第 6 週 X-Ray Characterization (I) -History of X-ray -Characterization of X-Ray -Bragg's law 第 7 週 X-Ray Characterization (II) -Diffraction 第 8 週 X-Ray Characterization (III) -Identification procedure 第 9 週 期中考 第 9 週 Diffraction III : Real samples 第 10 週 XRD 實習 第 11 週 Diffractometer measurement 第 12 週 Phase identification by X-ray Diffraction 第 13 週 Determination of crystal Structure 第 14 週 Precise Parameter Measurement 第 15 週 Stress Measurement

	第 16 週 Crystal Quality 第 17 週 Transmission Electron Microscopy 第 18 週 期末考
教學方式與評量方法	
指定用書	書名：Elements of X-Ray Diffraction 作者：B. D. Cullity 書局：Addison-Wesley 年份：1978 ISBN：0-201-61091-4 版本：3
參考書籍	
教學軟體	
課程規範	