

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	結晶學與繞射概論	科目序號 / 代號	0853 / MS11006
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	宋皇輝	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)7 / H443 (五)34 / H443	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：

- 1.教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。
- 2.強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。
- 3.培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：

- 1.材料的專業基礎知識之建立
- 2.以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力
- 3.輕金屬材料特色學程之設計
- 4.電子與光電材料特色學程之設計
- 5.課程結合專題演講及校外參訪

本課程前半部講授晶體學，闡述晶體內部原子排列的對稱性與晶格的意義，並介紹晶體中的倒置座標系統以為X光繞射分析中的基礎。後半部課程則以X光繞射分析為主，講述其原理及在實際晶體中的繞射行為。(A2、B1)

課程大綱

基本結晶學

晶體幾何及投影

倒置座標

X光的特性與偵測

契合散射與繞射

傅立葉轉換

實際晶體繞射

X光儀原理及影響繞射因素

粉末繞射

基本能力或先修課程

課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
8. 具有基礎的外語能力與人文素養
9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	30%	1. 具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2. 具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法	期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力	30%	1. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2. 具備材料分析的能力	講述法	期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	10%	1. 具有對各種材料的基礎知識 2. 了解各種材料可運用範疇之能力	講述法	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課堂討論: 30% 課程參與度: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	10

4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	10%	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 小組合作	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 40% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	20%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法 小組合作	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 40% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	20

成績稽核

作業: 26%
課程參與度: 20%
期中考: 16%
期末考: 16%
課堂討論: 12%
上課筆記: 10%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
X光繞射原理與材料結構分析	許樹恩、吳泰伯		中國材料科學學會	1993

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Elements of X - ray Diffraction	B. D. Cullity, S. R. Stock		Prentice Hall	0

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	基本結晶學	100				
2	基本結晶學	100				
3	晶體幾何及投影	100				
4	晶體幾何及投影	100				

5	倒置座標	100
6	倒置座標	100
7	X光特性與偵測	100
8	X光特性與偵測	100
9	期中考	100
10	契合散射與繞射	100
11	契合散射與繞射	100
12	傅立葉轉換	100
13	實際晶體繞射	100
14	實際晶體繞射	100
15	X光儀原理及影響繞射因素	100
16	粉末繞射	100
17	粉末繞射	100
18	粉末繞射	100
