

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	陶瓷材料	科目序號 / 代號	0949 / MSI3021
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部4年1班
任課教師	陳昭翰	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(四)234 / H340	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

=====

課程目標：

1. 瞭解陶瓷材料的一般性質、結構與製程。

2. 介紹具有特殊電、光、磁性質的各類陶瓷材料。

(A1、A2、B1、B4)

## 課程大綱

1. Introduction 簡介

2. Solid State Physics 固態物理

3. Structures and Properties of Ceramics 陶瓷材料的結構與性質

4. Processing of Ceramics 陶瓷材料製程

5. Conductive Ceramics 導電陶瓷

6. Dielectrics and Insulators 介電體與絕緣體

7. Piezoelectric Ceramics 壓電陶瓷

8. Pyroelectric Ceramics 熱電陶瓷

9. Electro-optic Ceramics 電光陶瓷

10. Magnetic Ceramics 磁性陶瓷

## 基本能力或先修課程

材料科學與工程導論(一)、材料科學與工程導論(二)、普通物理(一)、普通物理(二)、普通化學(一)、普通化學(二)、近代物理、電子與光電材料

## 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	5%	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: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	5
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	35%	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: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	35
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	40%	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: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	40

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	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 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	5%	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	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	5
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	5%	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 課程參與度: 20%  
 書面報告: 10%  
 課堂討論: 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
Fundamentals of Ceramics	Michel W. BarSoum		Taylor & Francis	2003

### 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
Electroceramics: Materials, Properties, Applications	A. J. Moulson and J. M. Herbert		John Wiley & Sons	2003
Materials Science and Engineering: An Introduction	William D. Callister, Jr.		John Wiley & Sons	2007

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	開學與課程介紹 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	中秋節	0	0	0	0	100
3	Ceramic Materials - Structures and Properties	100	0	0	0	0
4	Ceramic Materials - Structures and Properties	100	0	0	0	0
5	國慶日	0	0	0	0	100
6	Ceramic Materials - Structures and Properties	100	0	0	0	0
7	Ceramic Materials - Applications and Processing	100	0	0	0	0
8	Ceramic Materials - Applications and Processing	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	Ceramic Materials - Applications and Processing	100	0	0	0	0
11	Conductive Ceramics 導電陶瓷	100	0	0	0	0
12	Conductive Ceramics 導電陶瓷	100	0	0	0	0
13	Dielectrics and Insulators 介電體與絕緣體	100	0	0	0	0
14	Dielectrics and Insulators 介電體與絕緣體	100	0	0	0	0
15	Piezoelectric Ceramics 壓電陶瓷	100	0	0	0	0
16	Pyroelectric Ceramics 熱電陶瓷	100	0	0	0	0
17	Electro-optic Ceramics 電光陶瓷	100	0	0	0	0
18	Magnetic Ceramics 磁性陶瓷	100	0	0	0	0