

102-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	物理冶金(二)	科目序號 / 代號	0935 / MSI3005
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	廖芳俊	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	(三)34 / H537 (四)4 / H445	授課語言別	中文

課程簡介

課程首先介紹凝固過程晶粒成核與成長機制的相關理論、同時亦述及晶體缺陷、空缺與差排的生成和影響、及退火處理理論。接續介紹相與相平衡圖的概念、固態擴散原理及析出強化的相關知識。期許學生除能提升對材料科學之基本知識外，亦希望能對常用之工程材料之特性及應用有進一步的瞭解。

課程大綱

- 1.Introduction
- 2.Annealing
- 3.Element of Grain Boundaries
- 4.Phase Diagrams
- 5.Diffusion in Solid Solution
- 6.Solidification of Metals
- 7.Nucleation and Grain Growth Kinetics
- 8.Precipitation Hardening

基本能力或先修課程

英文閱讀能力、
基礎物理、
基礎化學、
材料科學與工程導論、
金屬材料。

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	15%	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 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	15
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	20%	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 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	20
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 小組討論 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 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 小組討論 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 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	10%	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 小組討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10

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	10%	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	講述法 小組討論 校外參訪 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10
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	5%	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	5
8.具有基礎的外語能力與人文素養	10%	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10
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	10%	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 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10

成績稽核

期末考: 30%
 期中考: 25%
 小考: 15%
 口頭報告: 10%
 課堂討論: 10%
 課程參與度: 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
教科書及自編教材為課程之主要教材。	授課教師			0

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
Physical Metallurgy Principles	R.E. Reed-Hill & Reza Abbaschian		PWS Publishing Co.	1994

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	Introduction to Physical Metallurgy & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	Annealing	100	0	0	0	0
3	Annealing	100	0	0	0	0
4	# 1 class exam. / Element of Grain Boundaries	66	0	0	0	34
5	Element of Grain Boundaries	100	0	0	0	0
6	Phase Diagrams	100	0	0	0	0
7	Phase Diagrams	100	0	0	0	0
8	Mid-term exam. / Diffusion in Solid Solution	50	0	0	0	50
9	Diffusion in Solid Solution	100	0	0	0	0
10	Diffusion in Solid Solution	100	0	0	0	0
11	Solidification of Metals	100	0	0	0	0
12	Solidification of Metals	100	0	0	0	0
13	# 2 class exam. / Nucleation and Grain Growth Kinetics	66	0	0	0	34
14	Nucleation and Grain Growth Kinetics	100	0	0	0	0
15	Nucleation and Grain Growth Kinetics	100	0	0	0	0
16	Precipitation Hardening	100	0	0	0	0
17	Precipitation Hardening	100	0	0	0	0
18	Questions Answer / Final exam.	34	0	0	0	66