

教學大綱(Syllabus)-研究所

系務會議通過修訂日期：2008/01/03
updated: 2008/03/10

課程編碼 (course no.)	M056			學分 (credits)	3
課程名稱 (course name)	(中) 物理冶金通論				
	(Eng.) Introduction to Physical Metallurgy				
開課系所班級 (dept. & year)	材料工程學系碩士班一年級			授課教師 (teacher)	汪俊延 副教授 (Associate Prof. Jun Yen Uan)
課程類別 (course type)	選修 (Mandatory)	授課語言 (language)	中文 (Chinese)	開課學期 (semester)	下學期
課程簡述 (course description)	(中) 本課程主要針對非材料系背景之研究生開設，對材料之基本原理，性質及應用，做概要性的介紹。上課內容包括材料之晶體結構與晶體缺陷、固體材料之原子擴散、相圖與相變化、材料製程及應用、材料之機械性質、金屬材料特性上的基礎理論。				
	(Eng.) Special topics in 1. The structure of crystalline solids. 2. Imperfections in solids. 3. Diffusion theory 4. Phase transformation and phase equilibrium.. 5. Mechanical property of metals 6. Metal alloys				
課程目標 (course objectives)	(中) 1.學習材料破壞的基本原理 2.了解相圖 3.學習材料相變化的基本原理 4.學習材料的電性質和光學性質				
	(Eng.) 1.Learn the theory of failure 2.Learn phase diagrams 3.Learn the theory of phase transformation 4.Learn optical properties and electrical properties				
先修課程(prerequisites)					
課程編碼 (course no.)	課程名稱 (course name)	與課程銜接的重要概念、原理與技能 (relation to the current course)			

教學模式 (teaching methodology)	模式 (methodology)	講授 (teaching)	討論/報告 (discussion & report)	實驗/參訪 (exp./fab visit)	遠距/網路教學 (remote/web teaching)	合計 (sum)
	學分分配 (credit distrib.)	3	0			3
	授課時數分配 (hour distrib.)	3	0			3

授課進度與內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)			
週次 (week)	單元名稱與內容 (subject and content)	習作/考試進度 (homework and tests)	備註 (remark)
01	The structure of Metals		
02	The structure of Metals		
03	Introduction to Vacancy		
04	Introduction to Vacancy		
05	Introduction to Dislocations		
06	Introduction to Dislocations		
07	Introduction to Dislocations		
08	Deformation of Metals		
09	Deformation of Metals		
10	Deformation of Metals		
11	Midterm exams	期末考	
12	Elements of Grain Boundaries		
13	Introduction to Annealing		
14	Introduction to Annealing		
15	Introduction to Diffusion		
16	Introduction to Diffusion		
17	Introduction to Diffusion		
18	Final exams	期末考	
學習評量方式 (evaluation)			
<p>出席/學習態度 30% 期中考試 30% 期末考試 40%</p> <p>出席 (attendance) : 目的在了解學生對課堂講授的學習態度，並且督促同學平日課後複習的習慣以及思考問題的能力。</p> <p>期中考試 (Midterm examination) ; 期末考試 (Final examination) : 藉由相關課程的主題講授，於學期中進行期中考試及期末考試。目的是要了解學生課後複習的成果，並藉由考試讓同學可以主動提出問題,而增加課程的學習點</p>			
教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook)			
<p>PHYSICAL METALLURGY PRINCIPLES, 3th Ed, ROBERT E. REED-HILL;REZA ABBASCHIAN,PWS PUBLISHING COMPANY</p> <p>物理冶金的課程講授將取自於” PHYSICAL METALLURGY PRINCIPLES”。由於必須不斷的補充新教材，因此，大部分授課內容將取自於授課老師自行編寫整理的講義。</p>			



參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)

(other references)

1. Fundamentals of Physical Metallurgy, JOHN D. VERHOEVEN, JOHN WILEY & SONS, Inc.
2. Introduction to Dislocations, 3th Ed, D. Hull and D.J. Bacon, BUTTERWORTH HEINEMANN

課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)

(teaching aids & teacher's website)

<http://www.bh.com>

<http://web.nchu.edu.tw/~jyuan/C/C-index/c.htm>



與學系教育目標之關聯性(材料系)
(relation to educational objective of materials engineering department)

1. 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練
To provide interdisciplinary know-how and training on materials properties, processing, and applications
2. 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才
To train materials technology students for independent thinking, innovation, and practical skills
3. 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力
To cultivate the spirit of teamwork and the capacity of integrated cooperation
4. 建立多元價值與國際觀
To inculcate multifarious values and cosmopolitan worldview
5. 強化綠色材料科技教育
To implement educational programs in eco-materials technology

與學系教育核心能力之關聯性(材料系)
(relation to educational core abilities for materials engineering department)

- (A) 特定材料之專業知識
Specialized knowledge in Materials science and Engineering
- (B) 策劃及執行專題研究之能力
Ability to plan and execute a research project
- (C) 撰寫專業論文之能力
Ability to write journal articles
- (D) 創新思考及獨立解決問題之能力
Ability to do innovative thinking and independent problem solving
- (E) 跨領域協調整合之能力
Ability to work in an interdisciplinary setting
- (F) 國際觀及綠色材料意識
A fine international scope and general concept of eco-material
- (G) 領導、管理及規劃之能力
Ability in leadership, management, and organization
- (H) 終身自我學習成長之能力
Ability for life-long learning
- (I) 學術專業倫理
Professional ethics in Science and Engineering

課程內涵達成學系【教育目標】比對資料

授課進度與內容	教育目標				
	目標一	目標二	目標三	目標四	目標五
	提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練	培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才	培養團隊合作精神與溝通協調整合能力	建立多元價值與國際觀	強調綠色材料科技教育
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
The structure of Metals	1	1	1	0	1
Introduction to Vacancy	1	0	1	1	0
Introduction to Dislocations	1	1	1	0	1
Introduction to Dislocations	1	1	1	1	1
Deformation of Metals	1	1	1	1	1
Deformation of Metals	1	1	1	1	1
Midterm exams	1	1	0	1	1
Elements of Grain Boundaries	1	1	1	1	1
Introduction to Annealing	1	1	1	1	1
Introduction to Diffusion	1	1	0	1	1
Introduction to Diffusion	1	1	1	1	1
Final exams	1	1	1	1	1
總計(%)	100	91.6	83.3	83.3	91.6

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。

課程內涵達成學系【核心能力】比對資料(研究所)

授課進度與內容	核心能力								
	A 特定材料之專業知識	B 策劃及執行專題研究之能力	C 撰寫專業論文之能力	D 創新思考及獨立解決問題之能力	E 跨領域協調整合之能力	F 國際觀及綠色材料意識	G 領導、管理及規劃之能力	H 終身自我學習成長之能力	I 學術專業倫理
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
The structure of Metals	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Introduction to Vacancy	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Introduction to Dislocations	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Introduction to Dislocations	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Deformation of Metals	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Deformation of Metals	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Midterm exams	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Elements of Grain Boundaries	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Introduction to Annealing	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Introduction to Diffusion	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Introduction to Diffusion	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Final exams	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計(%)	100	91.6	91.6	83.3	100	100	83.3	91.6	83.3

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。