

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	材料分析技術與實作	科目序號/代號	1115 / MSI3014
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(四)234 / H339
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	李得勝 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 材料科學與工程學系 / 3年1班		

課程簡介與目標

隨著科學技術與尖端產品的日新月異，從事材料科學研究與新產品開發的科技人員要掌握材料分析技術，以見微知著、洞燭先機。

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

課程大綱

材料分析是材料科學的重要研究方法，藉以剖析材料內部微觀組織、表面結構和化學組成。

基本能力或先修課程

物理、化學

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 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	分組報告: 20% 期末考: 30% 課程參與度: 30% 實驗紀錄: 20%	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 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	分組報告: 20% 期末考: 30% 課程參與度: 30% 實驗紀錄: 20%	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 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	分組報告: 20% 期末考: 30% 課程參與度: 30% 實驗紀錄: 20%	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	20	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	分組報告: 20% 期末考: 30% 課程參與度: 30% 實驗紀錄: 20%	加總: 100	20
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 實務操作(實驗、上機或實習等)	分組報告: 20% 期末考: 30% 課程參與度: 30% 實驗紀錄: 20%	加總: 100	10

成績稽核

課程參與度: 30%

期末考: 30%

實驗紀錄: 20%

分組報告: 20%

書籍類別	書名	作者
教科書	奈米材料分析	洪敏雄
參考教材及專業期刊導讀	材料分析	汪建民
參考教材及專業期刊導讀	奈米科學與技術	Mick Wilson etal

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	材料分析技術簡介 (1) & 智財權宣導(含告知學生應使用 正版教科書)	講述法
2	材料分析技術簡介 (2)	講述法
3	材料分析技術—掃描探針顯微鏡(1)	講述法
4	材料分析技術—掃描探針顯微鏡(2)	講述法
5	金相光學顯微鏡分析技術	講述法
6	材料分析技術—電子顯微鏡 (1)	講述法
7	材料分析技術—電子顯微鏡 (2)	講述法
8	材料分析技術—X光繞射	講述法
9	期中複習與評量	學生上台報告
10	原子光譜分析技術	講述法
11	分組材料分析技術實做—樣品製備與光學繞射	實務操作(實驗、上機或實習等)
12	分組材料分析技術實做—樣品製備與X光繞射實驗	實務操作(實驗、上機或實習等)
13	分組材料分析技術實做—樣品製備與電子顯微鏡觀察 (1)	實務操作(實驗、上機或實習等)
14	分組材料分析技術實做—樣品製備與電子顯微鏡觀察 (2)	實務操作(實驗、上機或實習等)
15	分組膜厚分析—樣品製備與儀器操作	實務操作(實驗、上機或實習等)
16	分組原子AAS、ICP光譜分析 (1)	講述法
17	分組原子AAS、ICP光譜分析 (2)	講述法
18	期末考	評量考試