

# 102-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	電化學	科目序號 / 代號	1842 / MSI3011
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	姚品全	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)234 / H540	授課語言別	中文

## 課程簡介

在於明瞭材料科學與工程中之電化學科技基本原理，以期同學具備有電化學分析、加工處理、合成製造等材料科學基本知識，另外也介紹常見之電化學工程應用，並瞭解其特性與最新發展趨勢。

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

- 第一章 電學的發展和歷史
- 第二章 離子相互作用：離子在溶液中相互影響之方式
- 第三章 離子平衡：酸和鹼之行為
- 第四章 電解質之導電性
- 第五章 界面現象：電雙層
- 第六章 電極電位和電化學電池
- 第七章 電極程序
- 第二部份 應用
- 第八章 物理參數之調查及決定
- 第九章 電分析技術

## 基本能力或先修課程

大學物理、大學化學、微積分與工數等

## 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 個案討論 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	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 個案討論 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	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	20%	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 個案討論 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
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 個案討論 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	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 個案討論 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10

## 成績稽核

上課筆記: 40%

期中考: 20%

期末考: 20%

課程參與度: 20%

## 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
電化學的原理及應用 (Principles and Applications of electrochemistry)	D. R. Crow	黃進益	高立	1998

## 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
Electrochemical Methods, Principles and applications	A.J.Bard and L.Faulkner, "		Wiley	2001

## 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	課程簡介 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	80	0	20	0	0
2	簡介電化學反應與系統(1)	80	0	20	0	0
3	簡介電化學反應與系統(2)	80	0	20	0	0
4	簡介電化學反應與系統(3)	80	0	20	0	0
5	電解質之導電性	80	0	20	0	0
6	離子平衡：酸和鹼之行為(1)	80	0	20	0	0
7	離子平衡：酸和鹼之行為(2)	80	0	20	0	0
8	期中考	80	0	20	0	0
9	界面現象：電雙層	80	0	20	0	0
10	基礎電極程序	80	0	20	0	0
11	電極電位和電化學電池(1)	80	0	20	0	0
12	電極電位和電化學電池(2)	80	0	20	0	0
13	電化學分析(1)：循環伏安法	80	0	20	0	0
14	電化學分析(2)：交流阻抗法	80	0	20	0	0
15	電化學應用(1)：溶膠-凝膠法	80	0	20	0	0
16	電化學應用(2)：電化學感測器	80	0	20	0	0
17	電化學應用(3)：電化學光電元件	80	0	20	0	0
18	期末考	80	0	20	0	0

