

淡江大學 102 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	電化學工程	授課 教師	張俊賢 CHANG, CHUN-HSIEN
	ELECTROCHEMICAL ENGINEERING PRINCIPLES		
開課系級	化材三 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEDXB3P		
系 ( 所 ) 教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。</p> <p>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。</p> <p>G. 具備認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程對環境、社會與全球的影響以及持續學習的能力。</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。</p>			
課程簡介	<p>本課程為講述電化學基本觀念及其新的方法與系統。電位法，極譜法，導電度，電流，電量等電化學滴定法在分析及表面處理上均加以詳述。先進實際有用之各種電極，溶劑，電解質及化學電池等電化學量測儀器設備也一一說明。</p> <p>課程內容含：</p> <p>(1)電解的基本觀念</p> <p>(2)電極電位</p> <p>(3)參考電極與指示電極</p> <p>(4)不可逆電極之電位</p> <p>(5)電化學在分析上之應用</p>		
	<p>The goal of this course is to outline the basic principles and modern methodology of electrochemistry. Topics include potentiometry, voltammetry, electrochemical titrations, a practical, up-to-date summary of indicator electrodes, solvents, electrolytes and electrochemical cells and instrumentation for useful electrochemical measurements.</p> <p>Contents:</p> <p>(1) The laws of electrolysis</p> <p>(2) Reversible electrode potentials</p> <p>(3) Reference electrodes and cells</p> <p>(4) Irreversible electrode processes</p> <p>(5) Electrochemical analytical applications</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	本課程為教授學生相關基礎電化學，溶液及界面電子傳遞，及電極電位、化學電池之特性。	The goal of this course is to outline the basic principles and modern methodology of electrochemistry. Topics include potentiometry, voltammetry, electrochemical titrations, a practical, up-to-date summary of indicator electrodes, solvents, electrolytes and electrochemical cells and instrumentation for useful electrochemical measurements.	C4	ABCG

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	本課程為教授學生相關基礎電化學，溶液及界面電子傳遞，及電極電位、化學電池之特性。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/02/17~ 103/02/23	電解的基本觀念	
2	103/02/24~ 103/03/02	電解的基本觀念	
3	103/03/03~ 103/03/09	可逆性電極	
4	103/03/10~ 103/03/16	可逆性電極	
5	103/03/17~ 103/03/23	參考電極與指示電極	
6	103/03/24~ 103/03/30	不可逆性電極	
7	103/03/31~ 103/04/06	電化學在分析上之應用	教學觀摩週
8	103/04/07~ 103/04/13	電化學在分析上之應用	
9	103/04/14~ 103/04/20	電化學在表面處理上之應用	
10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	Ionic interaction	
12	103/05/05~ 103/05/11	Ionic equilibria: the behaviour of acids and bases	

13	103/05/12~ 103/05/18	The conducting properties of electrolytes	
14	103/05/19~ 103/05/25	Interfacial phenomena:double layers	
15	103/05/26~ 103/06/01	Electrode potentials and electrochemical cells	
16	103/06/02~ 103/06/08	Electrode processes	
17	103/06/09~ 103/06/15	Electrode processes	
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(教室黑板)	
教材課本		(1)電化學 -理論與應用- 吳溪煌 校閱, 田福助 編著(2)D. R. Crow, "Principles and Applications of Electrochemistry," 4th	
參考書籍		Joseph Wang, "Analytical Electrochemistry"	
批改作業 篇數		篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： 30.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈 〉：        %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>	