

淡江大學 100 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. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。</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. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。</p> <p>D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。</p> <p>E. 具備解決工程問題與持續學習能力。</p> <p>F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。</p> <p>G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</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	ACE

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與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	電解的基本觀念	
2	101/02/20~ 101/02/26	電解的基本觀念	
3	101/02/27~ 101/03/04	可逆性電極	
4	101/03/05~ 101/03/11	可逆性電極	
5	101/03/12~ 101/03/18	參考電極與指示電極	
6	101/03/19~ 101/03/25	不可逆性電極	
7	101/03/26~ 101/04/01	電化學在分析上之應用	
8	101/04/02~ 101/04/08	電化學在分析上之應用	
9	101/04/09~ 101/04/15	電化學在表面處理上之應用	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Ionic interaction	
12	101/04/30~ 101/05/06	Ionic equilibria: the behaviour of acids and bases	

13	101/05/07~ 101/05/13	The conducting properties of electrolytes	
14	101/05/14~ 101/05/20	Interfacial phenomena:double layers	
15	101/05/21~ 101/05/27	Electrode potentials and electrochemical cells	
16	101/05/28~ 101/06/03	Electrode processes	
17	101/06/04~ 101/06/10	Electrode processes	
18	101/06/11~ 101/06/17	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： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※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。	