

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	物理化學	授課 教師	張裕祺 CHANG, YU-CHI
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化材二B	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEDXB2B		
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>本課程旨在介紹有關化學熱力學的基本原理及其在純質系統的應用,先以氣體為例說明熱力學的基本概念,進而論述熱力學第一,第二及第三定律的內涵,以及在化學方面的應用,然後引進自由能的理論闡明化學平衡的計算原理,最後討論真實氣體的熱力學性質及逸壓的計算.本課程著重觀念的述說及計算能力的培養.</p>		
	<p>The goals of this undergraduate course are to explain the fundamental principles and applications of thermodynamics in chemical science. We first introduce the basic concepts of chemical thermodynamics using ideal gases as examples. And then we discuss the three laws of thermodynamics and give examples of their applications in relevant fields. We then move on to topics on chemical equilibrium. Finally we introduce the concept of fugacity and discuss the problems related to thermodynamic properties of real gases.</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	使學生掌握化學熱力學基本觀念,瞭解原理及培養基本計算能力.	To grasp the basic concepts of chemical thermodynamics, to understand the principles of thermodynamics, and to foster the capability in performing calculation related to chemical problems.	P3	AG
2	教導化學程序工程及材料科學中之化學熱力學的原理與計算方法0	To make the students understand the fundamental principles of chemical thermodynamics and perform basic calculations.	C3	AG

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	使學生掌握化學熱力學基本觀念,瞭解原理及培養基本計算能力.	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	教導化學程序工程及材料科學中之化學熱力學的原理與計算方法0	講述、討論	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	103/09/15~ 103/09/21	宣佈學校所規定教學相關事宜.熱力學基本概念.	
2	103/09/22~ 103/09/28	理想氣體原理及計算.真實氣體簡介.	
3	103/09/29~ 103/10/05	熱力學第一定律.若干基本程序的應用與計算.	
4	103/10/06~ 103/10/12	絕熱程序原理與計算.狀態函數的數學性質.	
5	103/10/13~ 103/10/19	內能與焓和T,P的關係..焦耳-湯姆生膨脹實驗	
6	103/10/20~ 103/10/26	化學程序應用及計算	
7	103/10/27~ 103/11/02	熱化學原理與計算	
8	103/11/03~ 103/11/09	卡諾循環.熱力學第二定律	
9	103/11/10~ 103/11/16	程序S變化計算.自然變化的方向	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	
11	103/11/24~ 103/11/30	熱力學第三定律與相關計算	
12	103/12/01~ 103/12/07	自由能G及A的概念,及與T,P的觀係	

13	103/12/08~ 103/12/14	理想氣體混合熱力學性質的變化.化學平衡原理	
14	103/12/15~ 103/12/21	化學平衡常數與T,P的關係及相關程序計算,	
15	103/12/22~ 103/12/28	非理想氣體狀態方程式概述	
16	103/12/29~ 104/01/04	對應狀態原理與應用	
17	104/01/05~ 104/01/11	逸壓概念與應用計算	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項	1.出席率指正常講授(佔5%)及演習課(佔5%)的出席0 2.本課程教學及考試皆以中文為之,須具備臺灣高中生國文程度才可修習0		
教學設備	(無)		
教材課本	Thomas Engel and Philip Reid : "Physical Chemistry " third edition. Pearson Education Limited 2014.		
參考書籍	圖書館之館藏中文及英文關於物化之書皆值得參考,如Atkins, Levine等書籍0		
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： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：45.0 % ◆期末評量：45.0 % ◆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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		