

淡江大學 101 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 C	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEDXB2C		
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			
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。 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。 C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。 D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。 E. 具備解決工程問題與持續學習能力。 F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。 G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。			
課程簡介	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.		
	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.		

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	ADEFG

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

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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◇ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	宣佈學校所規定教學相關事宜.熱力學基本概念.	
2	101/09/17~ 101/09/23	理想氣體原理及計算.真實氣體簡介.	
3	101/09/24~ 101/09/30	熱力學第一定律.若干基本程序的應用與計算.	
4	101/10/01~ 101/10/07	絕熱冷卻原理與計算.狀態函數的數學性質.	
5	101/10/08~ 101/10/14	內能與焓和T,P的觀係.焦耳-湯姆生實驗	
6	101/10/15~ 101/10/21	程序應用及計算	
7	101/10/22~ 101/10/28	熱化學原理與計算	
8	101/10/29~ 101/11/04	卡諾循環.熱力學第二定律	
9	101/11/05~ 101/11/11	程序S變化計算.自然變化的方向	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	熱力學第三定律與相關計算	
12	101/11/26~ 101/12/02	自由能G及A的概念,及與T,P的觀係	

13	101/12/03~ 101/12/09	理想氣體混合熱力學性質的變化.化學平衡原理	
14	101/12/10~ 101/12/16	化學平衡常數與T,P關係.相關程序計算	
15	101/12/17~ 101/12/23	非理想氣體概述	
16	101/12/24~ 101/12/30	對應狀態原理與應用	
17	101/12/31~ 102/01/06	逸壓概念與計算	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項		1.平時評量即第一月考;2.出席率指正常講授(佔5%)及演習課(佔5%)0	
教學設備		(無)	
教材課本		Thomas Engel and Philip Reid : "Physical Chemistry " second edition, 2010 Pearson Education, Inc.	
參考書籍		圖書館中文及英文關於物化之書	
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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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。	