

淡江大學 100 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	董崇民 Don, Trong-ming
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化材二A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEDXB2A		
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	物理化學是利用物理定律研究化學程序的一門科學，是從原子、電子及能量的基本觀念來解釋物質的性質，本課程分成上、下兩學期，上學期主要在使學生熟悉氣體性質及狀態方程式、物質的相變化及相圖、了解熱力學三大定律及基本方程式。		
	Physical chemistry is concerned with the physical principles that underlie chemistry. It seeks to account for the properties of matter in terms of fundamental concepts such as equation of states, atoms, electrons, and energy. This course is given in two semesters. The first semester will discuss (1) the properties of gases and equation of states; (2) three Laws of thermodynamics; (3) phase diagrams and phase transitions; (4) properties of solutions and chemical potential.		

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該系「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	了解氣體性質及狀態方程式	to learn the properties of gases and equations of state	C3	AD
2	熟悉熱力學第一定律	to be familiar with the first law of thermodynamics and learn how to calculate the work required in a chemical process	C3	AD
3	熟悉熱力學第二及第三定律	to be familiar with the second law and third law of thermodynamics	C3	AD
4	熟悉溶液性質及自由能變化	to be familiar with the properties of solutions, free energy and chemical potential	C3	AD
5	熟悉物質的相變化及相圖	to be familiar with the phase transitions and phase diagrams	C3	AD

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	了解氣體性質及狀態方程式	課堂講授	出席率、報告、小考、期中考
2	熟悉熱力學第一定律	課堂講授	出席率、報告、小考、期中考
3	熟悉熱力學第二及第三定律	課堂講授	出席率、報告、小考、期中考
4	熟悉溶液性質及自由能變化	課堂講授	出席率、報告、小考、期末考
5	熟悉物質的相變化及相圖	課堂講授	出席率、報告、小考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學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	100/09/05~ 100/09/11	The Properties of Gases: Ideal Gas	
2	100/09/12~ 100/09/18	The Properties of Gases: Real Gases	
3	100/09/19~ 100/09/25	The First Law of Thermodynamics: Work and Heat	
4	100/09/26~ 100/10/02	The First Law of Thermodynamics: Thermochemistry	
5	100/10/03~ 100/10/09	The First Law of Thermodynamics: State Functions	
6	100/10/10~ 100/10/16	Entropy and the Second law of Thermodynamics	
7	100/10/17~ 100/10/23	Entropy and the Second law of Thermodynamics	
8	100/10/24~ 100/10/30	The Third Law and the Free Energies	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Applications of the First and Second Law	
11	100/11/14~ 100/11/20	Properties of the Gibbs Energy	
12	100/11/21~ 100/11/27	Physical Transformations of Pure Substances	

13	100/11/28~ 100/12/04	Phase Diagrams	
14	100/12/05~ 100/12/11	Simple Mixtures: Partial Molar Quantities and Chemical Potentials	
15	100/12/12~ 100/12/18	The Properties of Solutions and Activities	
16	100/12/19~ 100/12/25	Phase Equilibrium and Phase Diagrams	
17	100/12/26~ 101/01/01	Phase Equilibrium: Two-component Systems	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項		非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	
教學設備		電腦	
教材課本		“Physical Chemistry”, Peter Atkins and Julio de Paula, 9th Ed., Oxford, 2010 (歐亞圖書代理)	
參考書籍		“Elements of Physical Chemistry” by Peter Atkins and Julio de Paula, 4th Edition, Freeman & Oxford, 2007	
批改作業 篇數		5 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		◆平時考成績：20.0 % ◆期中考成績：35.0 % ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆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。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	