

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等物理化學 (二)	授課 教師	林志興 LIN, JYH-SHING
	ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY (II)		
開課系級	化學一碩士班 A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TSCXM1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養進階的專業知識及實驗技巧。</p> <p>二、培養實務執行之能力及獨立研究能力。</p> <p>三、培養專業倫理與終身學習之能力。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備如進階的有機、物化、無機、與儀器分析等相關化學知識，並以此知識擴展於進階的生物化學、材料化學及其相關化學領域。</p> <p>B. 具備良好化學實驗技巧與其如何應用於進階化學專業相關的實驗能力。</p> <p>C. 具有化學專業相關專題研究與書報討論之參與能力及獨立完成研究論文撰寫能力。</p> <p>D. 具備進階化學專業相關職場的專業倫理。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析並且運用於未來進階化學專業相關問題的解決。</p>			
課程簡介	<p>高等物化(II)課程 將從統計的概念 引導起分子系統的波茲曼的分佈 進而產生平衡系統的熱力學的性質.並且利用個別分子的partition function去建立不互相做用的一群分子的partition function. 最後我們將利用這些分子的partition function去解析它們的組成的元素來建立起統計熱力學的基礎.</p>		
	<p>This course will begin with the concept of the statistics leading to the boltzman's distribution of the molecular system to allow considering the thermodynamics properties of the equilibrium system. In addition, the single molecular partition function will be used to develop the group of molecular partition function. Finally, we will apply this molecular partition to analyze the elements within the fundamental statistical dynamics system.</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	首先建立學生在統計面向的數學處理能力,進而建立學生在量子微觀模型觀念能力,最後建立學生在熱力學方程式的巨觀描述能力.	First to establish the ability to deal with the statistic calculation, then to establish the ability to understand the concept of microscopic picture of quantum system, finally to establish the ability to understand the macroscopic picture of thermodynamics system.	P3	ABCDE
2	讓同學建立基本統計熱力學的基本觀念並且配合分子動態模擬的系統實作來確實掌握統計熱力學在化學固態表面化學反應與振動光譜的應用.	Help student to establish the basic concept of statistical thermodynamics. In addition, enable student to carry out the molecular dynamics simulation on solid material surface reaction dynamics and corresponding vibrational dynamics.	P3	ABCDE

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	首先建立學生在統計面向的數學處理能力,進而建立學生在量子微觀模型觀念能力,最後建立學生在熱力學方程式的巨觀描述能力.	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告
2	讓同學建立基本統計熱力學的基本觀念並且配合分子動態模擬的系統實作來確實掌握統計熱力學在化學固態表面化學反應與振動光譜的應用.	講述、討論、模擬、問題解決	報告、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	108/02/18~ 108/02/24	The distribution of molecular states (1)	
2	108/02/25~ 108/03/03	The distribution of molecular states (2)	
3	108/03/04~ 108/03/10	The distribution of molecular states (3)	
4	108/03/11~ 108/03/17	The internal energy and the entropy (1)	
5	108/03/18~ 108/03/24	The internal energy and the entropy (2)	
6	108/03/25~ 108/03/31	The internal energy and the entropy (3)	
7	108/04/01~ 108/04/07	The canonical partition function (1)	
8	108/04/08~ 108/04/14	The canonical partition function (2)	
9	108/04/15~ 108/04/21	The canonical partition function (3)	
10	108/04/22~ 108/04/28	The thermodynamic functions	
11	108/04/29~ 108/05/05	The molecular partition function	
12	108/05/06~ 108/05/12	ChemForecast Interface	

13	108/05/13~ 108/05/19	SIESTA input preparation	
14	108/05/20~ 108/05/26	RUN SIESTA Program	
15	108/05/27~ 108/06/02	SIESTA results and discussion	
16	108/06/03~ 108/06/09	Problem solving usinf SIESTA	
17	108/06/10~ 108/06/16	Problem solving using SIESTA	
18	108/06/17~ 108/06/23	Present calculated results	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機、其它(白板 或黑板)		
教材課本	Atkins' Physical Chemistry Ninth edition Lecture notes supplied by Teacher		
參考書籍	Physical Chemistry: A molecular approach DonaldA. Mcquarrie and John D. Simon		
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： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：60.0 % ◆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。		