

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等物理化學特論 (二)	授課教師	余良杰 Yu, Liang-jye
	SPECIAL TOPICS IN ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY (II)		
開課系級	化學一博士班 A	開課資料	選修 單學期 3學分
	TSCXD1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、傳授深入的化學相關理論知識-教導學生各科高等化學知識，使之充份應用於生命科學、材料化學及其他化學相關領域。</p> <p>二、培養獨立思考及解決問題能力-以不同課程及實驗設計培養學生獨立思考，於化學及相關科學領域工作中，遇到問題時勇於面對、設法解決而不逃避。</p> <p>三、培養良好的實驗技巧-實驗為化學之母，良好的實驗技巧及態度為未來研究的根本。</p> <p>四、增進表達能力-因應職場需求及變化，以書報討論方式，養成學生良好的口頭表達簡報能力。</p> <p>五、落實自我管理-輔導學生於不同課程中培養自我管理能力，將來進入職場更易適應。</p> <p>六、培養終身學習能力-於課程中培養學習的動機，將來離開學校後仍有終身自我學習的能力。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備基本化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他相關化學領域。</p> <p>B. 具備基本科學知識，如數學、物理等科目，並運用於化學之相關領域。</p> <p>C. 培養學生口語表達能力，能於職場中有良好的應對、解說、溝通能力。</p> <p>D. 培養學生自主學習、自我管理，並具有規劃未來生涯之能力。</p> <p>E. 透過國際交流之機會，增加語言及國際觀之素養。</p> <p>F. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。</p> <p>G. 以論文研究的參與，培養良好實驗技巧。</p> <p>H. 藉由書報討論及優良圖書網路資源，增進閱讀寫作能力及資料搜尋整理能力。</p>			
課程簡介	對稱性是影響分子性質與反應性的基本性質。利用群論與矩陣表徵之原理可以了解分子的對稱性。利用分子的對稱性可以很容易理解與說明分子的振動、轉動與電子轉移光譜。		
	Symmetry plays the essential roles in chemistry such as molecular property and reactivity. Symmetry of molecules can be understood via the group theory and matrix representations. Molecular vibration-rotation and electronic transition spectra can be understood easily via the symmetry property of the molecules.		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」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	學生基本能力
1	1對稱性, 群論 2群論與矩陣表徵 3分子的對稱性 4量子概念 5分子的振動、轉動光譜。 6電子轉移光譜	1Symmetry and Group theory 2Group theory and Matrix Representation 3Symmetry and Molecules 4Concepts of Quantum 5Molecular rotation and vibration Spectra 6Electronic Transition Spectrum	C4	ABCG

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	1對稱性, 群論 2群論與矩陣表徵 3分子的對稱性 4量子概念 5分子的振動、轉動光譜。 6電子轉移光譜	課堂講授	小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Symmetry: Elements and Operations	
2	100/02/21~ 100/02/27	Point Group	
3	100/02/28~ 100/03/06	Molecules-Symmetry-Point Group	
4	100/03/07~ 100/03/13	Matrix Representation of Symmetry Operation	
5	100/03/14~ 100/03/20	Characters and Character Tables	

6	100/03/21~ 100/03/27	Reducible, Irreducible Representation, Direct Product	
7	100/03/28~ 100/04/03	Vibrational Spectroscopy: Infrared and Raman	
8	100/04/04~ 100/04/10	DiatomicMolecules	
9	100/04/11~ 100/04/17	Normal Modes of Vibrations of Polyatomic Molecules	
10	100/04/18~ 100/04/24	Selection Rules and Polarization	
11	100/04/25~ 100/05/01	Symmetry Coordinates and Normal Modes	
12	100/05/02~ 100/05/08	Streching Mode Analysis	
13	100/05/09~ 100/05/15	Molecular Orbital Theory	
14	100/05/16~ 100/05/22	Atoms, Configurations, States	
15	100/05/23~ 100/05/29	LCAO, Diatomic Molecules, Polyatomic Molecules	
16	100/05/30~ 100/06/05	Electronic Spectroscopy, Basic Notion	
17	100/06/06~ 100/06/12	Selection Rules	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機、其它(白板粉版)		
教材課本	Harris and Bertolucci: Symmetry and Spectroscopy		
參考書籍			
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	◆平時考成績：50.0 %    ◆期中考成績：25.0 %    ◆期末考成績：25.0 % ◆作業成績：                    % ◆其他〈 〉：                    %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		