

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	X 光結晶學	授課 教師	李榮熹 LEE, JUNG-SI
	X-RAY CRYSTALLOGRAPHY		
開課系級	化學碩化學一 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TSCAM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
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。 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。 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。 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。 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。 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。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
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。 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。 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。 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。 E. 透過國際交流之機會，增加語言及國際觀之素養。 F. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。 G. 以論文研究的參與，培養良好實驗技巧。 H. 藉由書報討論及優良圖書網路資源，增進閱讀能力及搜尋資料能力。			
課程簡介	本課程提供研究生學習X-光單晶結構測量的原理與技術。學生於課堂內外需做相當數量的閱讀並實習運用軟體解開結構，以深入了解基本衍射理論和熟悉解定結構的方法。		
	This course is intended for graduate students to learn the fundamental principles and techniques for x-ray single-crystal structure determination. A significant amount of readings and practices with softwares in and out of class time will be required to comprehend the theories and methods.		

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	1. 使學生熟習有關 X-光衍射的基本理論。 2. 使學生熟習X-光單晶結構分析軟體的使用方法和技術。	1. I would like the student to become familiar with the fundamental principles concerning Xray diffraction. 2. I would like the class to become familiar with a variety of different software that we use for the purposes of structure determination, solution, refinement and presentation.	P4	AD

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	1. 使學生熟習有關 X-光衍射的基本理論。 2. 使學生熟習X-光單晶結構分析軟體的使用方法和技術。	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與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	1. Introduction to crystal growth, selection and mounting, practice(1)	
2	101/02/20~ 101/02/26	2. Introduction to X-ray generation and diffractometer set-up, practice(2)	
3	101/02/27~ 101/03/04	3. crystal symmetry and space groups, practice(3)	
4	101/03/05~ 101/03/11	4. lattices and reciprocal lattices, practice(4)	
5	101/03/12~ 101/03/18	5. crystallographic planes and Miller indices, practice(5)	
6	101/03/19~ 101/03/25	6. X-ray diffraction (Bragg and Laue) , practice(6)	
7	101/03/26~ 101/04/01	7. structure factors and electron density, practice(7)	
8	101/04/02~ 101/04/08	8. The phase problem, practice(8)	
9	101/04/09~ 101/04/15	8. The phase problem, practice(9)	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試	
11	101/04/23~ 101/04/29	9. Structure Solution (Patterson methods, Direct Methods and others) , practice(10)	
12	101/04/30~ 101/05/06	9. Structure Solution (Patterson methods, Direct Methods and others) , practice(11)	

13	101/05/07~ 101/05/13	10. Refinement, practice(12)	
14	101/05/14~ 101/05/20	11. Interpretation of structural data, practice(13)	
15	101/05/21~ 101/05/27	12. Presentation of structural data, practice(14)	
16	101/05/28~ 101/06/03	13. Disordered, practice(15)	
17	101/06/04~ 101/06/10	13. Disordered, practice(16)	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末：解晶技法操作鑑試	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦	
教材課本			
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		◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈期末：解晶技法操作鑑試〉：40.0 %	
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。	