

淡江大學 99 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<br>教師 | 李榮熹<br>Lee, Jung-si |
|   | X-RAY CRYSTALLOGRAPHY   |          |                     |
| 開課系級  | 化學一博士班 A  | 開課<br>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  | <p>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。</p>   |          |                     |
|   | <p>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.</p> |          |                     |

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. 使學生熟習有關 X-光衍射的基本理論。<br>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.<br>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. | P3   | ABG    |

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. 使學生熟習有關 X-光衍射的基本理論。<br>2. 使學生熟習X-光單晶結構分析軟體的使用方法和技術。 | 課堂講授、實習演練解晶技法 | 期中考、期末：解晶技法操作鑑 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)  | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1  | 100/02/14~<br>100/02/20 | 1. Introduction to crystal growth, selection and mounting, practice(1)     |    |
| 2  | 100/02/21~<br>100/02/27 | 2. Introduction to X-ray generation and diffractometer set-up, practice(2) |    |
| 3  | 100/02/28~<br>100/03/06 | 3. crystal symmetry and space groups, practice(3)                          |    |
| 4  | 100/03/07~<br>100/03/13 | 4. lattices and reciprocal lattices, practice(4)                           |    |
| 5  | 100/03/14~<br>100/03/20 | 5. crystallographic planes and Miller indices, practice(5)                 |    |

|              |   |   |  |
|--------------|---|---|--|
| 6            | 100/03/21~<br>100/03/27   | 6. X-ray diffraction (Bragg and Laue) ,<br>practice(6)                                      |  |
| 7            | 100/03/28~<br>100/04/03   | 7. structure factors and electron density,<br>practice(7)                                   |  |
| 8            | 100/04/04~<br>100/04/10   | 8. The phase problem,      practice(8)  |  |
| 9            | 100/04/11~<br>100/04/17   | 8. The phase problem,      practice(9)  |  |
| 10           | 100/04/18~<br>100/04/24   | 期中考試  |  |
| 11           | 100/04/25~<br>100/05/01   | 9. Structure Solution (Patterson methods, Direct<br>Methods and others) ,      practice(10) |  |
| 12           | 100/05/02~<br>100/05/08   | 9. Structure Solution (Patterson methods, Direct<br>Methods and others) ,      practice(11) |  |
| 13           | 100/05/09~<br>100/05/15   | 10. Refinement,      practice(12)   |  |
| 14           | 100/05/16~<br>100/05/22   | 11. Interpretation of structural data,      practice(13)                                    |  |
| 15           | 100/05/23~<br>100/05/29   | 12. Presentation of structural data,      practice(14)                                      |  |
| 16           | 100/05/30~<br>100/06/05   | 13. Disordered,      practice(15)   |  |
| 17           | 100/06/06~<br>100/06/12   | 13. Disordered,      practice(16)   |  |
| 18           | 100/06/13~<br>100/06/19   | 期末：解晶技法操作鑑試   |  |
| 修課應<br>注意事項  |   |   |  |
| 教學設備         | 電腦  |   |  |
| 教材課本         |   |   |  |
| 參考書籍         |   |   |  |
| 批改作業<br>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<br>計算方式 | ◆平時考成績：20.0 %    ◆期中考成績：40.0 %    ◆期末考成績：      %<br>◆作業成績：      %<br>◆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： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>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<br>表管理系統」進入。<br><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> |   |  |