

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|  |  |          |                        |
|--|--|----------|------------------------|
| 課程名稱   | 高分子結構與性質概論   | 授課<br>教師 | 卓錫樑<br>JWO, SHYI-LIANG |
|  | INTRODUCTION TO POLYMER STRUCTURE AND PROPERTIES   |          |                        |
| 開課系級   | 化材三 P  | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分             |
|  | TEDXB3P  |          |                        |
| 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   |  |          |                        |
| <p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。</p> <p>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。</p> <p>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。</p> <p>G. 具備認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程對環境、社會與全球的影響以及持續學習的能力。</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。</p> |  |          |                        |
| 課程簡介   | <p>1.高分子結構與特性概說；2.高分子分子量與高分子溶液；3.化學結構與高分子型態；</p> <p>4.化學結構與高分子性質；5.高分子結構與剛硬模數關係；6.高分子潛變與應力鬆弛；7.高分子的動態機械特性；8.高分子應力-應變行為與強度；9.高分子的其他機械性質</p>   |          |                        |
|  | <p>1.Basic principles of polymer structure and properties; 2.Molecular weight and polymer solutions ;</p> <p>3.Chemical structure and polymer morphology ; 4.Chemical structure and polymer properties ;</p> <p>5.Relation of moduli to molecular structure ;</p> <p>6.Creep and stress relaxation ;</p> <p>7.Dynamic mechanical properties;</p> <p>8.Polymer stress-strain behavior and strength ;</p> <p>9.Other mechanical properties of polymer.</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  | 讓學生瞭解高分子結構與其特性的基本概念, 認知高分子型態、高分子結構與高分子的應力-應變行為; 紮實奠立高分子型態、高分子結構以及高分子熱物性與機械性能等特性間相互關係的學理與知識。 | Let students Understand the fundamental concepts of polymer structure, morphology, stress-strain behaviors and properties.<br>And confirmly establish the academic ideas and technologies of the relationships among the polymer structures, polymer morphology & mechanical properties. | C3   | AFH      |

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  | 讓學生瞭解高分子結構與其特性的基本概念, 認知高分子型態、高分子結構與高分子的應力-應變行為; 紮實奠立高分子型態、高分子結構以及高分子熱物性與機械性能等特性間相互關係的學理與知識。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現、出席率 |
|    |   |            |               |

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  | 102/09/16~<br>102/09/22 | Introduction to basic principles of polymer structure and properties |    |
| 2  | 102/09/23~<br>102/09/29 | An introduction of molecular weight and polymer solutions            |    |
| 3  | 102/09/30~<br>102/10/06 | Chemical structure and polymer morphology(1)                         |    |
| 4  | 102/10/07~<br>102/10/13 | Chemical structure and polymer morphology(2)                         |    |
| 5  | 102/10/14~<br>102/10/20 | Chemical structure and polymer properties(1)                         |    |
| 6  | 102/10/21~<br>102/10/27 | Chemical structure and polymer properties(2)                         |    |
| 7  | 102/10/28~<br>102/11/03 | Chemical structure and polymer properties(3)                         |    |
| 8  | 102/11/04~<br>102/11/10 | Relation of moduli to polymer structure                              |    |
| 9  | 102/11/11~<br>102/11/17 | Polymer creep and stress relaxation                                  |    |
| 10 | 102/11/18~<br>102/11/24 | 期中考試週  |    |
| 11 | 102/11/25~<br>102/12/01 | Polymer dynamic mechanical properties(1)                             |    |
| 12 | 102/12/02~<br>102/12/08 | Polymer dynamic mechanical properties(2)                             |    |

|              |  |   |  |
|--------------|--|---|--|
| 13           | 102/12/09~<br>102/12/15  | Polymer stress-strain behavior and strength (1) |  |
| 14           | 102/12/16~<br>102/12/22  | Polymer stress-strain behavior and strength (2) |  |
| 15           | 102/12/23~<br>102/12/29  | Polymer stress-strain behavior and strength (3) |  |
| 16           | 102/12/30~<br>103/01/05  | Other mechanical properties of polymer (1)      |  |
| 17           | 103/01/06~<br>103/01/12  | Other mechanical properties of polymer (2)      |  |
| 18           | 103/01/13~<br>103/01/19  | 期末考試週   |  |
| 修課應<br>注意事項  | 宜具備高分子科學基本概念   |   |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機   |   |  |
| 教材課本         | 提供講義教材   |   |  |
| 參考書籍         | 1.Rgine Penzkofer, Polymer Chains: Structure, Physical Properties and Industrial Uses (2012)<br>2.Lawrence E. Nielsen, Mechanical Properties of Polymers and Composites (1974)<br>3.D.W. Van Krevelen, Properties of Polymers (1976)<br>4.Malcolm P Stevens, Polymer Chemistry, An Introduction (1990)<br>5.Other science papers and magazines concerned<br>6. AZoM, Polymer Basics: Structure and Properties (2013), Published by Ceram |   |  |
| 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 | ◆出席率： 30.0 %    ◆平時評量：        %    ◆期中評量：30.0 %<br>◆期末評量：40.0 %<br>◆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/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。<br><b>※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。</b>  |   |  |