

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高分子化學	授課 教師	董崇民 DON, TRONG-MING
	POLYMER CHEMISTRY		
開課系級	化材三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEDXB3A		
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			
A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。 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。 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。 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。 E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。 F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。 G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。 H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。			
課程簡介	高分子是由許多重複單元以共價鍵鍵結而成的巨大分子，本課程將針對高分子之化學合成機制及化學結構進行介紹和探討，包括高分子結構與分子量、逐步聚合反應、自由基鏈聚合反應、乳化聚合反應、離子鏈聚合反應、共聚合反應、開環聚合反應、活性自由基聚合反應、聚合反應立體化學、高分子鏈之反應等等，另外也將介紹不同聚合反應所生成高分子材料的物性。		
	Any large molecule that is formed from a relatively large number of smaller units with covalent bonding is called a polymer. In this course, we will discuss about chemical synthesis and structures of polymers, including(1)structures and molecular weights of polymers,(2) stepwise polymerization, (3) free-radical chain polymerization, (4)emulsion polymerization, (5) ionic polymeization, (6) copolymerization, (7) ring-opening polymerizations,(8)living free-radical polymerization, (9)polymer reactions. We will aso discuss about the pyysical properites of the synthesized polymers.		

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	熟悉高分子結構與性質的關係	to learn about the relationships between polymer structures and properties.	C2	AG
2	熟悉乙烯類高分子的鏈連鎖聚合反應	to be familiar with chain polymerizations in vinyl polymers	C2	AG
3	熟悉逐步聚合與開環聚合反應	to be familiar with step-wise and ring-opening polymerizations	C2	AG
4	熟悉天然高分子	to be familiar with natural polymers	C2	AG

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	熟悉高分子結構與性質的關係	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現
2	熟悉乙烯類高分子的鏈連鎖聚合反應	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現
3	熟悉逐步聚合與開環聚合反應	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現
4	熟悉天然高分子	講述、討論	紙筆測驗、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	107/09/10~ 107/09/16	Basic principles and classifications	
2	107/09/17~ 107/09/23	Molecular Weight and Molecular Weight Distribution	
3	107/09/24~ 107/09/30	Molecular Weight and Molecular Weight Distribution	
4	107/10/01~ 107/10/07	Stepwise polymerization	
5	107/10/08~ 107/10/14	Stepwise polymerization	
6	107/10/15~ 107/10/21	Free radical chain polymerization	
7	107/10/22~ 107/10/28	Free radical chain polymerization	
8	107/10/29~ 107/11/04	emulsion polymerization	
9	107/11/05~ 107/11/11	Copolymerization	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Ionic polymerization	
12	107/11/26~ 107/12/02	Ziegler-Natta polymerization and Metathesis polymerization	

13	107/12/03~ 107/12/09	Ring-opening polymerization	
14	107/12/10~ 107/12/16	Living free-radical polymerization	
15	107/12/17~ 107/12/23	Natural polymers	
16	107/12/24~ 107/12/30	Reactions of polymers	
17	107/12/31~ 108/01/06	Structures and polymer properties	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項		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。	
教學設備		電腦	
教材課本		M. P. Stevens, "Polymer Chemistry", 3rd Ed., Oxford University Press.	
參考書籍		1. 高分子材料講義 (董崇民) 2. George Odian, "Principles of Polymerization", 3rd Ed., Wiley Interscience	
批改作業 篇數		5 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： 10.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆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。	