

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	固態物理與化學	授課 教師	許世杰 HSU, SHIH-CHIEH
	SOLID STATE PHYSICS AND CHEMISTRY		
開課系級	化材三 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEDXB3P		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。(比重：50.00) 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。(比重：5.00) 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。(比重：5.00) 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。(比重：5.00) E. 具備計畫管理、溝通協調、領域整合與團隊合作的能力。(比重：5.00) F. 具備發掘、分析及處理工程問題及兼顧永續發展的能力。(比重：20.00) G. 認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程技術與環境永續及社會共好之相互影響，並培養持續學習的習慣與能力。(比重：5.00) H. 理解化學工程與材料工程師的專業與資訊倫理及社會責任。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	教導學生固態物理與化學方面基本知識與應用，期能確立觀念及計算能力，內容包括：原子結構及電子組態，化學鍵，聚結狀態，相圖，擴散，固相反應，相變，電的傳導。
	The matter of subject is concerned with the fundamentals and applications of solid state physics and chemistry. Students are expected to grasp the basic concepts taught and do numerical calculations. The subject matter is divided into eight sections: atomic structure and electronic configuration, chemical bonding, aggregate states, phase diagrams, diffusion, solid state reactions, phase transition, and electronic conductivity.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知 (Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意 (Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能 (Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	瞭解固體的微、巨觀結構之現代理論及應用：氫原子及多電子原子的結構，價鍵概念，相態與固體結構及缺陷，相圖。2.瞭解固體程序相關理論並進行定量計算：固體結構缺陷，固體內部的擴散，相組成與微結構，化學反應，固態相變，固體的導電。	Understanding the concepts of microstructure and macro-structure of solids and their applications. Topics include: the hydrogen atom and many-electron atoms, chemical bonding, states of aggregation, and types of phase diagrams. 2. Understanding the basic principles of solids process and quantitative calculations, including: phase composition and microstructure, solid-state reactions, solid-state transformations, electronic conductivity in solids.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/02/17~ 114/02/23	Introduction	
2	114/02/24~ 114/03/02	Electron structure of atoms	
3	114/03/03~ 114/03/09	Electron structure of atoms	

4	114/03/10~ 114/03/16	Chemical bonding	
5	114/03/17~ 114/03/23	Chemical bonding	
6	114/03/24~ 114/03/30	Electrons' movement behavior	
7	114/03/31~ 114/04/06	Electrons' movement behavior	
8	114/04/07~ 114/04/13	Electrons' movement behavior	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/04/21~ 114/04/27	Phase diagrams	
11	114/04/28~ 114/05/04	Phase diagrams	
12	114/05/05~ 114/05/11	Diffusion	
13	114/05/12~ 114/05/18	Diffusion	
14	114/05/19~ 114/05/25	Electronic conductivity in solids	
15	114/05/26~ 114/06/01	Electronic conductivity in solids	
16	114/06/02~ 114/06/08	Optical, Thermal and Magnetic	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程，教師得安排教學活動或期末評量等)	
課程培養 關鍵能力		資訊科技、跨領域	
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)	
特色教學 課程			
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項		這門課每節課都會有不定期小考，考試範圍為上禮拜所授課之內容，不喜歡的同 學請勿修習。	

教科書與教材	自編教材：簡報
參考文獻	Richard J.D. Tilley: Understanding Solids - The Science of Materials (2004, John Wiley and Sons Ltd.)
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：50.0 % ◆期中評量：5.0 % ◆期末評量：45.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→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。