

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|---|----------|---------------------|
| 課程名稱 | 無機材料 | 授課 教師 | 余宣賦 Yu, Hsuan-fu |
| | INORGANIC MATERIALS | | |
| 開課系級 | 化材二A | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TEDXB2A | | |
| 學系(門)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。 | | | |
| 學生基本能力 | | | |
| <p>A. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。</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. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。</p> <p>D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。</p> <p>E. 具備解決工程問題與持續學習能力。</p> <p>F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。</p> <p>G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | 使學生對無機材料之種類、原子與分子結構、物理性質、與化學性質等有所瞭解。內容強調無機材料結構與其性質間之關係。 | | |
| | The course is to provide students with the understanding of material types, atomic and molecular structures, physical properties, and chemical properties of inorganic materials. This course will emphasize the relations between structure and characters of the inorganic materials. | | |

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、瞭解固態材料之分類。 | 1. Classification of materials | C2 | AE |
| 2 | 2、瞭解固態材料元素間的作用 | 2. Interactions between the constituent elements in solid materials | C2 | AE |
| 3 | 3、瞭解金屬與陶瓷材料的晶體結構與分析 | 3. Understanding and determination of crystal structures of the metals and ceramics | C3 | AE |
| 4 | 4、瞭解元素間化學力對無機材料性質的影響 | 4. Effects of chemical forces between elements on properties of the inorganic materials | C3 | AE |
| 5 | 5、瞭解熱力學與動力學在材料之應用 | 5. Application of thermodynamics and kinetics on materials | C3 | AE |
| 6 | 6、瞭解結構缺憾 | 6. Structural defects | C3 | AE |

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、瞭解固態材料之分類。 | 課堂講授 | 小考 |
| 2 | 2、瞭解固態材料元素間的作用 | 課堂講授 | 小考 |
| 3 | 3、瞭解金屬與陶瓷材料的晶體結構與分析 | 課堂講授 | 期中考 |
| 4 | 4、瞭解元素間化學力對無機材料性質的影響 | 課堂講授 | 小考 |
| 5 | 5、瞭解熱力學與動力學在材料之應用 | 課堂講授 | 小考 |
| 6 | 6、瞭解結構缺憾 | 課堂講授 | 期末考 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|---------|-------------------------|---|----|
| 1 | 100/02/14~ 100/02/20 | 無機材料簡介 | |
| 2 | 100/02/21~ 100/02/27 | 無機材料簡介 | |
| 3 | 100/02/28~ 100/03/06 | 原子結構 - 元素間之交互作用、Shrödinger's方程式。 | |
| 4 | 100/03/07~ 100/03/13 | 原子結構 - 元素之負電性與元素間鍵結之關係、鍵能與晶格能之計算。 | |
| 5 | 100/03/14~ 100/03/20 | 原子結構 - 分子軌域理論、固態物質能帶理論 | |
| 6 | 100/03/21~ 100/03/27 | 分子結構 - 金屬材料之分子結構。 | |
| 7 | 100/03/28~ 100/04/03 | 分子結構 - 陶瓷材料之分子結構。 | |
| 8 | 100/04/04~ 100/04/10 | 分子結構 - x-光繞射分析在固態材料之應用、材料密度之量測。 | |
| 9 | 100/04/11~ 100/04/17 | 化學力與結構對材料性質之影響 - 元素間鍵結強度大小對物質性質之影響。 | |
| 10 | 100/04/18~ 100/04/24 | 期中考試週 | |
| 11 | 100/04/25~ 100/05/01 | 化學力與結構對材料性質之影響 - 離子鍵中所含共價鍵特性對性質之影響。 | |
| 12 | 100/05/02~ 100/05/08 | 化學力與結構對材料性質之影響 - 熱分析儀在材料性質測試上之應用。 | |
| 13 | 100/05/09~ 100/05/15 | 熱力學與動力學在材料之應 - 熱力學與動力學之差異、熱力學定律之介紹與複習。 | |
| 14 | 100/05/16~ 100/05/22 | 熱力學與動力學在材料之應 - 物質之化學穩定範圍、物質變化之驅動力。 | |
| 15 | 100/05/23~ 100/05/29 | 結構缺憾 - 物質結構缺憾種類。 | |
| 16 | 100/05/30~ 100/06/05 | 結構缺憾 - 結構缺憾之形成與其對物質性質之影響。 | |
| 17 | 100/06/06~ 100/06/12 | 結構缺憾 - 缺憾化學之介紹。 | |
| 18 | 100/06/13~ 100/06/19 | 期末考試週 | |
| 修課應注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦 | |
| 教材課本 | | Michel W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, McGraw-Hill, New York, USA (2000). | |
| | | | |

| | |
|--------------|---|
| 參考書籍 | 「材料科學」相關書籍 |
| 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 | <p>◆平時考成績：40.0 % ◆期中考成績：20.0 % ◆期末考成績：30.0 %</p> <p>◆作業成績： 10.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p> |
| 備 考 | <p>「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。</p> <p>※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。</p> |