

朝陽科技大學  
103學年度第1學期教學大綱

當期課號	1763	中文科名	原子分子結構
授課教師	謝定國	開課單位	應用化學系
學分數	3	修課時數	3
修習別	專業必修	開課班級	日間部四年制2年級 B班
類別	一般課程		

本課程與系所培養學生核心能力關聯度	高度關聯	中高關聯	中度關聯	中低關聯	低度關聯
數學、應用化學及生化科技相關基礎知識運用能力。	✓				
實驗設計、執行、分析、歸納及解釋數據能力。			✓		
化學及生化實務所需之技術與使用儀器設備執行能力。			✓		
化學、生化及相關領域之理論與技術整合並運用於工作之能力。		✓			
計畫管理、溝通協調與團隊合作能力。					✓
問題分析處理及創新開發能力。		✓			
國際觀與終身學習之能力。		✓			
化學技術、生化技術與其產品對環境、社會及全球影響之瞭解。	✓				

**本課程培養學生下列知識：**

本課程涵蓋二部份：一是量子力學的簡單介紹，包括電磁輻射的光子性質，Schrodinger's equation、作用子以及期望值等等；其次是應用這些量子力學的觀念來了解原子的電子組態、元素週期表、化學鍵、分子的結構等。

- 1.使學生具備量子力學的觀念，以及應用這些觀念來了解原子的電子組態、元素週期表、化學鍵、分子的結構等(知識)；
- 2.能了解原子光譜、分子光譜與原子、分子結構的關係(技能)；
- 3.能具備謹慎思考、邏輯推理，由下而上、按部就班處理問題的態度(態度)；
- 4.能利用原子、分子結構了解化學反應機制、材料的光電性質(其他)。

This course covers (1) introduction of the fundamental concepts of quantum mechanics, i.e., the photon model of electromagnetic radiation, Schrodinger's equation, wave functions, and expectation values; (2) application of quantum mechanics to understand the electronic configuration of atoms, periodicity of atomic properties, chemical bonding and molecular structures.

**每週授課主題**

- 第01週：Hydrogenic atoms (I): atomic orbitals
- 第02週：Hydrogenic atoms (II): spectroscopic transitions
- 第03週：Many-electron atoms (I): the orbital approximation
- 第04週：Many-electron atoms (II): shielding
- 第05週：Many-electron atoms (III): term symbols
- 第06週：The periodic system of elements
- 第07週：Simple bonding theory(I): Lewis diagrams, VSEPR
- 第08週：Simple bonding theory (II): molecular shapes
- 第09週：期中考
- 第10週：Molecular symmetry (I): symm elements and operator
- 第11週：Molecular symmetry (I): symm elements and operator
- 第12週：Molecular symmetry (II): point groups
- 第13週：Application of group theory to hybrid orbitals
- 第14週：Application of group theory to IR spectroscopy
- 第15週：Molecular orbitals (I): homonuclear diatomics
- 第16週：Molecular orbitals (II): heteronuclear diatomics
- 第17週：Pushing electrons in organic chemistry
- 第18週：期末考

**成績及評量方式**

- 隨堂模擬測驗：50%
- 期末考：25%

期中考：25%

#### 證照、國家考試及競賽關係

本課程無證照、國家考試及競賽資料。

#### 主要教材

1. 書名：Physical Chemistry 作者：T. Engel and P. Reid 出版社：Prentice Hall 出版年：2012 版次：3 (教科書)

#### 參考資料

本課程無參考資料!

#### 建議先修課程

- 1.微積分(一)、微積分(二)
- 2.普通化學(一)、普通化學(二)

#### 教師資料

教師網頁：無

E-Mail：dkhsieh@cyut.edu.tw

Office Hour：

星期三,第3~4節,地點:G-435;

星期四,第3~4節,地點:G-435;

分機:4446

[\[關閉\]](#) [\[列印\]](#)

尊重智慧財產權，請勿不法影印。