

朝陽科技大學  
101學年度第1學期教學大綱

當期課號	1719	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
開課班級	日間部四年制2年級 A班		
修習別	專業選修		
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：Quantum theory (I): introduction and principles
- 第02週：Quantum theory (II): the Schrodinger eq., wave fun
- 第03週：Model I: a particle in a box
- 第04週：Model II: harmonic oscillation
- 第05週：Model III: rotational motion
- 第06週：Hydrogenic atoms (I): atomic orbitals
- 第07週：Hydrogenic atoms (I): atomic orbitals
- 第08週：Hydrogenic atoms (II): spectroscopic transitions
- 第09週：期中考
- 第10週：Many-electron atoms (I): the orbital approximation
- 第11週：Many-electron atoms (II): term symbols
- 第12週：Molecular structure: the Born-Oppenheimer approx.
- 第13週：Simple bonding theory(I): Lewis diagrams, VSEPR
- 第14週：Simple bonding theory (II): molecular shapes
- 第15週：Molecular symmetry (I): symm elements and operator
- 第16週：Molecular symmetry (II): point groups
- 第17週：Application of group theory to MO and spectroscopy
- 第18週：期末考

**成績及評量方式**

### 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

2.P. Atkins & J. de Paula "Physical Chemistry" (9e)(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)
- 2.微積分(二)

### 教師資料

教師網頁：<http://www.cyut.edu.tw/~dkhsieh/>

E-Mail：[dkhsieh@cyut.edu.tw](mailto:dkhsieh@cyut.edu.tw)

Office Hour：

星期二,第1~2節,地點:G-435;

星期三,第1~2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。