

無機化學一 (INORGANIC CHEMISTRY I)

(課號 203 34210)

學分：

三學分 (一學期，大三上學期開課)

預修課程：

普通化學

開授對象：

化學系大三學生之基礎必修課。

課程內容：	授課時數
一、無機化學簡介 (An Introductory Survey of inorganic chemistry)：	1 h
週期表，化學結構與化學鍵(Periodic system, Structure and Bonding)	
合成，反應與機構探討(Synthesis, Reaction and Mechanism)	
二、原子結構(The Structure of the Atom)：	4 h
多電子之原子結構與週期表(Polyelectronic Atomic Structure and Periodic System)	
罕得定律，奧福寶規則，電子雲遮蔽效應(Hund's rule, Aufbau principle, nuclear shielding)	
游離能，電子親和力，與電負度(Ionic energy, electronic affinity, and electronegativity)	
項次符號與能階(Term symbol & energy state)	
三、化學鍵模型(Bonding Models)：	3 h
共價鍵(The Covalent Bond)	
價鍵理論入門(Valence Bond approaches)	
混成與非定域化(Hybridization and delocalization)	
分子形狀(Molecular Shape)	
價殼電子對排斥理論(VSEPR)	
實驗方法決定電荷分布(Experimental determination of Charge Distribution)	
分子間作用力(Intermolecular forces)	
四、對稱(Symmetry)：	10 h
對稱元素與對稱操作(Symmetry elements and symmetry operations)	
對稱點群(Symmetry point groups)	
級，表徵與徵表(Class, representations and character tables)	
對稱性之化學應用(Chemical applications of symmetry)	
五、分子軌域(Molecular orbitals)：	8 h
雙原子，三原子與多原子分子(Diatomic, triatomic and larger molecules)	
具 π 鍵之平面環狀分子(Cyclic-planar π molecules)	
六、酸與鹼(Acids and Bases)：	8 h
阿瑞尼茲理論與水溶液中之酸鹼(Arrhenius Theory and Acids/Bases in Aqueous Solutions)	
酸鹼強度(Acid- Base Strength)	
溶液標定(Solvent leveling)	
布朗斯特-勞瑞理論(Bronsted-Lowry Theory)	
離子(Hydronium ion)	

共軛酸鹼對(Conjugated acid-base)	
非水溶液系統 (Lux 觀點) (Non-aqueous solution systems (Lux Concept))	
含氧酸介紹(Descriptive - Oxoacids)	
路易士酸鹼定義(Lewis Definition of Acid/Base)	
軌域模型之描述(Definition and Orbital Model)	
酸鹼說明(Descriptive)	
親電子性與親質子性(Electron Affinity versus Proton affinity)	
感應, 共振, 與立體效應(Inductive, resonance, and steric effects)	
酸鹼之軟硬度(Hard-Soft Acid-Base)	
硬度與軟度(Hardness and Softness)	
種類與反應(Descriptive and Reactions)	
七、氧化與還原(Oxidation and Reduction) :	7 h
熱力學(Thermodynamics)	
半電池反應力, 錳的半電池電位圖, 自由能, 能斯特方程式(Half cell emf, Emf diagrams (Manganese), Free Energy, Nernst equation)	
電位之圖形表示法(Diagrammatic Presentation of Potentials)	
動力因素(Kinetic factors)	
伏安電位計(Cyclic voltammetry)	
非均稱化(Disproportionation)	
電子轉移(Electron transfer)	
敘述化學與工業應用(Descriptive and Industrial applications)	
氫與氧(Hydrogen and oxygen)	
水之氧化還原反應(Redox reactions of water)	
冶金學(Metallurgy)	
八、週期表(Periodicity) :	3 h
第一列與第二列元素(First-and Second-row Elements)	
金屬與非金屬之性質介紹(General Periodic Trends for Metals & Nonmetals)	
p 與 d 軌域之應用與活性(Use of p and d Orbitals and Reactivity)	
<hr/>	
	合計 44 h