

# 《无机化学》考试大纲

## 一、考试题型

选择题、填空题、判断题、简答题、计算题和综合分析

## 二、考试参考用书

《无机及分析化学》，刘耘 周磊主编，山东大学出版社

## 三、考试内容（主要掌握内容）

### （一）原子结构

了解原子能级、微观粒子的波粒二象性、原子轨道(波函数)和电子云等描述原子核外电子运动的近代概念。了解物质的性质、化学变化与物质结构之间的关系。掌握量子力学原子模型（四个量子数）对原子核外电子运动状态的描述、原子核外电子分布的一般规律和各区元素原子电子层结构的特征，会从原子半径、电子层构型和有效核电荷来了解元素的性质。熟悉电离能、电子亲合能和电负性的周期性变化。

### （二）分子结构和晶体结构

基本要求：掌握离子键、共价键、氢键的类型、形成和特点，掌握配合物的基本概念，熟悉配合物的价键理论。了解分子或离子的构型与杂化轨道类型的关系。掌握价层电子对互斥理论和分子轨道理论。从自由电子概念理解金属键的形成和特性(无方向性、无饱和性)。能用金属键说明金属的共性(光泽性、延展性、导电性和导热性等)。了解晶体、非晶体的概念。理解不同类型晶体的特性。理解晶格能对离子化合物熔点、硬度的影响。掌握分子的极性与极化，理解分子间力、氢键及其对物质性质的影响。

### （三）化学热力学和化学动力学基础

掌握利用化学热力学基本原理对反应中的能量转换规律、反应进行的方向及最大限度、外界条件对平衡的影响。熟悉利用化学动力学的基本原理对反应速率、反应机理两方面的问题进行初步探讨。

### （四）酸碱平衡

掌握弱电解质的解离平衡、解离度，能计算一元弱酸、一元弱碱的解离平衡组成。掌握盐的水解、同离子效应、缓冲溶液，会计算一元弱酸盐和一元弱碱盐溶液的 pH 值及缓冲溶液的 pH 值，多元酸或多元碱溶液有关组分的计算。

### （五）沉淀溶解平衡

了解沉淀的形成与沉淀条件，掌握沉淀溶解平衡、溶度积规则及其应用。

## (六) 氧化还原平衡

掌握氧化还原平衡、原电池的工作原理、能斯特方程，能通过计算说明分压、浓度、酸度对电极电势的影响，会用电极电势判断氧化剂(或还原剂)的相对强弱和氧化还原反应的方向。会用元素标准电极电势图讨论元素的有关性质。