

# 《无机化学》考试大纲

## 一、参考教材:

杨晓达主编,《无机化学》,人民卫生出版社,2022年,第8版(2022年第8版第1次印刷)。

## 二、考试范围与要求:

### 第一章 原子结构

掌握:原子轨道的概念,四个量子数的概念,基态原子中电子排布三原则,鲍林原子轨道近似能级图,周期、族、区与电子层结构的关系。

熟悉:概率密度、电子云的概念,s、p、d电子的相应图形的意义,周期表中1-36号元素的电子层结构。

了解:核外电子运动的特殊性,元素某些性质的概念及周期性变化规律。

### 第二章 分子结构

掌握:离子键的本质和特征,价键理论的基本要点、共价键的特征和类型,杂化轨道理论的基本要点及其应用,极性键、非极性键、极性分子、非极性分子、偶极矩的概念。

熟悉:分子间作用力及氢键的性质和特点。

了解:价层电子对互斥理论的应用,键参数的概念。

### 第四章 酸碱与质子转移反应

掌握:质量摩尔浓度、物质的量浓度、摩尔分数的概念及有关计算;水的离子积常数、溶液pH值、电离度和电离平衡常数的概念,一元弱酸、弱碱电离平衡的近似计算,同离子效应与盐效应的概念,缓冲溶液的作用原理、近似计算和配制,各类盐的水解平衡和水解度的概念。

熟悉:其他浓度的表示方法及各浓度之间的换算;多元弱酸的分步电离及近似计算,弱酸强碱盐、弱碱强酸盐水溶液的pH值近似计算,影响缓冲容量的因素和缓冲范围。

了解:非电解质稀溶液的依数性,强电解质在溶液中的行为以及活度、活度系数、离子强度等概念;酸碱质子论和电子论,影响水解平衡移动的因素。

### 第五章 沉淀反应和溶胶

掌握:溶度积的基本概念、溶度积和溶解度之间的换算以及溶度积规则,应

用溶度积规则判断沉淀的生成和溶解, 及与酸碱平衡同时存在情况下的综合计算。

熟悉: 沉淀的转化, 分步沉淀的概念及其计算。

了解: 沉淀-溶解平衡中的同离子效应、盐效应, 分步沉淀在沉淀分离中的应用。

## 第六章 氧化还原反应

掌握: 氧化还原反应的实质及基本概念, 氧化数(值)的概念及求算规则, 氧化还原反应方程式的配平, 标准电极电势表的使用, 能斯特方程式的计算及各因素对电极电势的影响。

熟悉: 原电池的组成、工作原理及书写方法, 电极电势、电动势、标准氢电极、标准电极电势的概念, 判断氧化剂与还原剂的相对强弱和氧化还原反应进行的方向。

了解: 氧化还原反应平衡常数的计算及如何判断氧化还原反应进行的程度, 元素电势图。

## 第七章 配位化学反应

掌握: 配位平衡的概念, 配位平衡稳定常数的常用表示方法。

熟悉: 酸效应、水解效应的概念, 配位平衡与沉淀平衡、配位平衡与氧化还原平衡的关系。

了解: 配位平衡与沉淀平衡、配位平衡与氧化还原平衡的综合计算。

## 第九章 主族元素

掌握: NaOH 和 KOH 的性质。

熟悉: s 区元素的通性,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ 、CaO、碱土金属氢氧化物和 s 区元素常见盐类的性质, 熟悉卤族、氧族、氮族元素某些重要化合物的基本性质和应用。。

了解: s 区元素的生物学效应及常用药物的性质和临床应用,  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 和  $\text{Ba}^{2+}$ 的分析鉴定。

### 三、补充说明

试卷总分: 150 分

考试时间: 120 分钟

考试方式: 闭卷, 笔试

试题类型: 选择题、名词解释、填空题、问答题、计算题等