

海南省专升本招生考试《无机化学》考试大纲

一、考试性质

海南省普通高等学校专升本招生考试是普通高等学校普通专科层次应届毕业生参加的选拔性考试。高等院校根据考试的成绩，按照已确定的招生计划数，择优录取。因此考试应该具有较高的信度、效度、恰当的难度和必要的区分度。

二、考试内容与范围

《无机化学》考试要求学生掌握物质及其变化、化学反应速率和化学平衡、电解质溶液和离子平衡、氧化和还原、原子结构与元素周期律、分子结构与晶体结构、配位化合物、主族金属元素、主族非金属元素等内容，共考查九部分内容。

(一) 物质及其变化

1. 掌握溶液的浓度表达及相关计算：物质的量浓度、质量浓度、体积分数、质量分数；
2. 熟悉气体状态方程，溶液的蒸气压下降、凝固点降低、沸点升高；
3. 掌握热力学基本概念、质量守恒定律；
4. 熟悉热化学反应方程式，会计算化学反应焓变。

(二) 化学反应速率和化学平衡

1. 熟悉化学反应速率概念及表示方法，质量作用定律；
2. 掌握影响化学反应速率的因素：反应物浓度、温度、催化剂；

3. 熟悉化学平衡的概念和化学平衡常数的表达；
4. 熟悉标准平衡常数，平衡常数与平衡转化率的计算；
5. 掌握浓度、压力、温度、催化剂对化学平衡移动的影响，理解平衡移动原理。

(三) 电解质溶液和离子平衡

1. 熟悉强电解质与弱电解质，酸碱指示剂、酸碱质子理论，解离平衡常数、同离子效应、盐效应；
2. 掌握一元弱酸、弱碱溶液的 pH 值的计算；
3. 掌握缓冲作用、缓冲体系的判断、缓冲容量和缓冲溶液 pH 值的计算；
4. 熟悉难溶电解质的沉淀-溶解平衡，溶度积常数定义；
5. 掌握溶解度与溶度积常数换算，溶度积规则，沉淀的溶解与生成及相关计算。

(四) 氧化和还原

1. 熟悉氧化还原反应的基本概念；
2. 了解原电池的表示和组成；
3. 熟悉标准电极电势的应用；
4. 掌握能斯特方程的书写及其影响电极电势的应用。

(五) 原子结构与元素周期律

1. 了解波函数与原子轨道的物理意义；
2. 掌握四个量子数符号、取值及物理意义，会用量子数描述原子轨道和电子的运动状态；
3. 熟悉 s、p、d 原子轨道与电子云的角度分布图；

4. 掌握核外电子排布规律；
5. 熟悉原子的电子层结构和元素周期表关系，元素的分区，主族和副族元素，价电子和原子实；
6. 熟悉元素原子半径、电离能，电子亲和能，电负性的周期性。

(六) 分子结构与晶体结构

1. 熟悉共价键和离子键的特点，价键理论基本要点，共价键的类型，键参数；
2. 熟悉杂化轨道理论基本要点；
3. 掌握分子几何构型与杂化轨道类型的对应关系；
4. 熟悉分子的极性与非极性的判断；
5. 掌握分子间作用力和氢键对物质性质的影响。

(七) 配位化合物

1. 掌握配合物的组成和命名，会判断配合物的中心原子，配体，配位数；
2. 掌握配合物的空间构型与中心离子杂化轨道的关系，内轨型、外轨型基本概念，配合物的磁性；
3. 熟悉配位平衡及稳定常数的表达；
4. 掌握配位平衡的移动；
5. 熟悉螯合物；
6. 了解配合物形成体在元素周期表中的分布，配合物的应用。

(八) 主族金属元素

1. 熟悉碱金属和碱土金属的物理性质特征，氢氧化物的碱性，盐类的溶解性，特征焰色反应，铝及其氧化物和氢氧化物的两性。

(九) 主族非金属元素

1. 熟悉卤素的物理性质和化学性质，HF 的特殊性，不同价态含氧酸盐的氧化性及酸性变化规律；

2. 熟悉主族非金属元素（氯、硫、氮、磷、碳、硅、硼）的常见含氧酸及其盐的性质。

三、考试形式与试卷结构

考试形式为闭卷笔试，试卷包括易、中、难 3 种难度题，总体难度符合大纲要求，以中等难度题为主。

(一) 内容结构

物质及其变化约占 10%、化学反应速率和化学平衡约占 8% 电解质溶液和离子平衡约占 20%、氧化和还原约占 15%、原子结构与元素周期律约占 12%、分子结构与晶体结构约占 12%、配位化合物约占 15%、主族金属元素约占 3%、主族非金属元素约占 5%。

(二) 参考题型

单项选择题、多项选择题、判断题、简答题、综合题等题型。

四、参考书目

1. 《无机化学》（第六版），高等职业教育化学教材编写组编，高等教育出版社，2022。