**湖南文理学院2026年硕士研究生入学考试**

**初试科目考试大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **招生学院** | **招生专业代码** | **招生专业名称** | **考试科目代码及名称** |
| 化学与材料工程学院 | 085600 | 材料与化工 | 841无机化学 |
| **考试内容** | （科目代码：841），《无机化学》考试大纲及考核内容说明。**一、考试形式**1、试卷成绩及考试时间：本试卷满分150分，考试时间3小时。2、答题方式：闭卷、笔试。**二、考试内容**（一）化学反应中的质量关系和能量关系掌握化学中的计量基本单位，化学计量数与反应进度，状态函数,标准态、反应热、标准摩尔生成焓和反应焓变等重要概念。会用理想气体状态方程和分压定律进行计算。掌握化学反应中的质量关系和能量关系及相关计算，热化学反应式的书写，能运用热力学第一定律和赫斯定律进行相关计算。（二）化学反应的方向、速率和限度掌握反应速率、基元反应及速率方程的表达，能用活化分子和活化能的概念说明影响化学反应速率的因素。掌握化学平衡的特征、化学平衡移动规律、多重平衡规则、平衡常数的表达式及化学平衡的有关计算。掌握吉布斯-赫姆霍兹公式及熵变和自由能的计算；能运用自由能和化学反应等温式判断化学反应进行的方向。（三）酸碱反应和沉淀反应掌握弱电解质的解离度、稀释定律、解离平衡、同离子效应、缓冲溶液、盐类水解的基本概念。掌握溶液中pH值的计算，一元弱酸、一元弱碱溶液中离子浓度的计算及一元弱酸盐、一元弱碱盐溶液pH值的计算，影响水解的因素，易水解溶液的配制方法。掌握*K*sp、溶度积规则及其应用和有关计算，会进行溶度积和溶解度的相互换算。（四）氧化还原反应与应用电化学 |
|  | 熟练掌握氧化还原反应的配平方法；理解电极电势的意义，能运用标准电极电势来判断氧化剂和还原剂的强弱，氧化还原反应的方向和计算平衡常数和原电池电动势；会用能斯特方程式来讨论离子浓度改变、介质的酸度时对电极电势和氧化还原反应的影响，并能进行简单的计算；掌握元素标准电极电势图及其应用，掌握元素标准电极电势图及其应用。掌握有关电池和电解池的一些概念(正极，负极，阴极，阳极)，认识原电池的组成。（五）原子结构与元素周期性　了解微观粒子的波粒二象性，核外电子运动的特殊性；理解四个量子数的量子化条件及其物理意义；掌握近似能级图，能按照核外电子排布原理，写出一般元素的原子或离子的电子构型；理解原子结构与元素周期律间的关系；掌握前四周期各类元素原子或常见离子的电子构型的特征及其在周期表中位置；掌握电离能、电子亲合能、电负性等概念，了解它们与原子结构的关系。掌握主族元素原子性质的周期性变化规律及其中反常情况并能进行相关解释。（六）分子的结构与性质掌握价键理论的基本要点、共价键类型；能运用杂化轨道理论解释常见分子的几何构型。理解物质性质与其分子结构的关系；；掌握化学键、分子间力和氢键的概念，分子的极性及变形性，分子间力的种类。能运用分子间力对物质性质的影响进行解释。（七）固体的结构与性质掌握晶体与非晶体的特点和区别；掌握离子晶体、分子晶体、原子晶体、金属晶体的特征及性质；能运用晶格能概念解释离子晶体的稳定性，了解离子极化理论并能用离子极化观点解释实验现象。（八）配位化合物 掌握配合物定义、组成、类型、书写和命名。掌握配合物的价键理论和晶体场理论，配合物的几何构型、磁性、晶体场稳定化能和配合物的颜色。掌握配合物中心原子和配体对配合物稳定性的影响、配合物的稳定常数及配位平衡的有关计算及其应用。 |
| **参考书目** | 《无机化学》，天津大学无机化学教研室编，王建辉、崔建中、王兴尧、秦学修，高等教育出版社，2018年，第五版。 |