**丽 水 学 院**

**2025年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

**复试科目：无机化学**

一、考试基本要求

1. 系统掌握无机化学课程所涵盖的内容，包括无机化学的基本概念、基础知识和基本原理；

2. 熟悉常见元素及其化合物的性质，具备应用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式、时间和试卷结构

1.考试形式、时间：本科目采用闭卷笔试形式，试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

3.试卷结构：选择题：40分；填空题：20分；判断题：15分；简答题：15分；计算题：10分。

三、考试内容和考试要求

**第一章 化学基础知识**

1. 掌握理想气体状态方程及混合气体分压定律、气体扩散定律及应用；

2. 掌握真实气体状态方程；

3. 掌握非电解质稀溶液的依数性及相关计算；

4. 熟悉晶体与非晶体的区别。

**第二章 化学热力学基础**

1. 理解状态函数、焓、熵等热力学常用术语；

2. 掌握反应热效应的计算；

3. 掌握运用自由能变化判断化学反应的方向。

**第三章 化学反应速率**

1. 理解化学反应速率的概念；

2. 掌握浓度、温度、催化剂等因素对反应速率的影响及有关计算；

3. 理解反应速率理论及活化能与反应速率的关系；

4. 理解反应机理及元反应等概念。

**第4章 化学平衡**

1. 理解化学平衡的概念及平衡常数的意义；

2. 掌握有关化学平衡的计算；

3. 理解KӨ与ΔrGmӨ的关系，熟悉化学平衡移动原理及非标态下反应方向的判断。

**第5章 原子结构与元素周期律**

1. 熟悉玻尔理论及核外电子运动的特殊性，理解波函数和电子云的空间图象及四个量子数的物理意义；

2. 掌握多电子原子的核外电子排布及元素周期表；

3. 掌握运用电离能、原子半径等数据，讨论各类元素的某些性质与电子层结构的关系。

**第6章 分子结构与共价键理论**

1. 熟悉价键理论、杂化轨道理论、分子轨道理论的基本要点及应用；

2. 掌握VSEPR理论及应用。

**第7章 晶体结构**

1. 熟悉金属键理论及金属晶体的三种密堆积结构；

2. 熟悉离子晶体的常见结构类型及配位数与半径比的关系，掌握晶格能的概念及计算；

3. 掌握离子极化对键型、晶型、物质性质的影响；

4. 掌握分子间力、氢键的形成、特点及其对物理性质的影响。

**第8章 酸碱解离平衡**

1. 掌握应用化学平衡原理及酸碱质子理论分析弱酸弱碱(离子酸、离子碱)及水的解离平衡；

2. 掌握同离子效应、盐效应的概念；

3. 熟悉缓冲溶液和缓冲作用的原理。

**第9章 沉淀溶解平衡**

1. 掌握溶度积常数KspӨ的意义以及有关计算；

2. 掌握利用溶度积原理，判断沉淀的生成、溶解、转化、分步沉淀及有关计算。

**第10章 氧化还原反应**

1. 掌握氧化还原反应的基本概念及电极反应式的配平；

2. 掌握电极电势的概念、影响因素及应用；

3. 掌握电动势与吉布斯自由能及平衡常数的关系；

4. 熟悉元素电势图及其应用，了解自由能—氧化数图的作用。

**第11章 配位化合物**

1. 掌握配合物的基本概念及命名；

2. 掌握配合物价键理论、配合物晶体场理论的基本要点；

3. 熟悉中心离子在八面体场中d电子的分布、推测配合物的性质；

4. 熟悉配合物的稳定常数及有关计算。

**第12章 碱金属与碱土金属**

1. 熟悉碱金属和碱土金属的性质，了解其与存在、制备、用途之间的关系；

2. 熟悉碱金属和碱土金属氢氧化物的溶解度和碱性强弱及重要盐类的溶解度、热稳定性等性质的变化规律。

**第13章 硼族元素**

1. 掌握硼的缺电子性及其对化合物性质的影响；

2. 掌握硼的重要化合物的结构与性质。

**第14章 碳族元素**

1. 掌握碳、硅单质、同素异形体的结构及性质；

2. 掌握碳、硅的氧化物、含氧酸及其盐、卤化物等的主要性质。

**第15章 氮族元素**

1. 熟悉氮在本族元素中的特殊性；

2. 掌握氮、磷以及它们的氢化物，含氧酸及其盐的结构和主要性质；

3. 熟悉氮、磷、砷及其化合物的主要氧化态间的转化关系及递变规律。

**第16章 氧族元素**

1. 掌握氧、臭氧、过氧化氢的结构和性质；

2. 掌握硫的氢化物、氧化物、重要含氧酸及其盐的结构和性质。

四、主要参考书目

1.《无机化学》（上、下册）第四版，宋天佑等编，高等教育出版社，2019年.

2.《无机化学》（上、下册）第五版，宋天佑等编，高等教育出版社，2024年.

3.《无机化学》（第五版），大连理工大学无机化学教研室编，高等教育出版社，2006年.