

石河子大学化学化工学院硕士研究生复试

《无机化学》考试大纲

《无机化学》考试大纲适用于化学专业的硕士研究生复试考试，无机化学是化学的重要分枝，是许多专业的基础理论课程，它的内容丰富，要求考生对其基本概念有较深入的了解，能够比较系统的掌握化学热力学、化学动力学、四大平衡、物质结构等基本概念、基本理论和基本计算，并具有综合运用所学知识分析问题及解决问题的能力。

考试方式与时间

硕士研究生复试《无机化学》考试为笔试，考试时间为 120 分钟，总分 100 分。

考试主要内容和要求

一、考试内容

1、四大平衡

- (1) 酸碱平衡基本概念、理论及其计算。
- (2) 沉淀平衡基本概念、理论及其计算。
- (3) 配位平衡基本概念、理论及其计算。
- (4) 氧化还原基本概念、理论及其计算。

2、物质结构

- (1) 原子结构
- (2) 分子结构
- (3) 固体结构

二、考试要求 (要求掌握和了解的各章内容)

第一章 酸碱平衡

(一) 基本概念

1. 质子酸碱的概念
2. 缓冲溶液
3. 配合物的化学式和命名
4. 同离子效应

5. 盐效应

(二) 计算

1. 一元酸碱水溶液酸度的计算

2. 缓冲溶液pH 的计算

具体内容如下：

掌握质子酸碱的概念、一元酸碱酸度的计算、缓冲溶液pH 的计算。

第二章 沉淀溶解平衡

(一) 基本概念

1. 溶解度和溶度积

2. 溶度积原理

(二) 计算

1. 溶解度与溶度积的关系

2. 沉淀的生成

3. 沉淀的溶解

4. 沉淀的转化

具体内容如下：

掌握溶解度、溶度积、溶度积原理概念，并能用于解释一些现象。掌握溶度积原理的应用——沉淀的生成、溶解、分步沉淀、沉淀的转化有关的计算。

第三章 氧化还原反应 电化学基础

(一) 基本概念

1. 氧化还原电对

2. 电池符号

3. 电极电势

4. 能斯特方程

(二) 计算

1. 标准电极电势

2. 能斯特方程的应用

3. 电极电势的应用

具体内容如下：

熟悉电化学的有关概念，掌握电池符号的书写、能斯特方程的计算、电极电势的应用。

第四章 原子结构

(一) 四个量子数

(二) 多电子原子核外电子排布

(三) 元素性质的周期性

具体内容如下：

掌握四个量子数的取值和多电子原子核外电子排布（45 号元素以内）。了解元素周期表、元素性质的周期性。

第五章 分子结构

(一) 价键理论

(二) 杂化轨道理论

(三) 价层电子对互斥理论

(四) 分子轨道理论

(五) 键参数

具体内容如下：

了解键参数的有关概念，掌握价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论的内容，能将四种理论解释一些典型分子的结构。