**无机化学考试大纲**

一、考试科目基本要求及适用范围概述

本考试大纲适用于报考吉林大学化学学院硕士研究生入学考试。要求考生全面系统的掌握无机化学原理，无机元素化学中重要元素的单质及化合物的相关性质、制备和用途。

二、考试形式：

闭卷考试，笔试，总分75分。

三、试卷结构

选择题、简答题、推断题

四、参考书

1、《无机化学》（上、下册）第四版，高等教育出版社，宋天佑等编著。

2、《无机化学核心教程》第二版，科学出版社，徐家宁等编著。

3、《无机化学习题解答》第四版，高等教育出版社，王莉等编著。

4、《无机化学例题与习题》第三版，高等教育出版社，徐家宁等编著。

5、《无机化学考研复习指导》第二版，科学出版社，徐家宁等编著。

五、考试内容：

（一）原理部分

1、原子结构与元素周期律

① 量子数、径向几率分布图和角度分布函数图。

② Pauling原子轨道能级图、核外电子排布（88号前）。

③ 元素基本性质（原子半径、电离能、电子亲和能、电负性）的变化规律。

2、分子结构与共价键理论

① 现代价键理论的基本要点。

② 杂化轨道理论的基本要点，并会运用改理论解释分子或离子的结构。

③ 价层电子对理论的基本要点，会使用该理论判断分子或离子的结构。

④ 分子轨道理论的基本要点，会使用该理论判断分子或离子的稳定性。

3、晶体结构基础

① 离子键理论和影响离子键强度的因素。

② 离子极化理论的基本要点。

③ 使用化学键理论（极化理论）解释分子的极性、物质的熔沸点、溶解度、稳定性等。

4、配位化合物基础

① 配位化合物的基本概念、命名原则和异构现象。

② 配位化合物的稳定性和影响稳定性的因素。

③ 配位化合物价键理论，并能够判断配合物的结构和解释物质的磁学性质。

④ 配位化合物的晶体场理论，能够解释配合物的颜色、构型、稳定性等，能够计算晶体场稳定化能。

⑤ 姜—泰勒效应，并能够解释配位化合物的构型问题。

（二）无机化学元素部分

1、卤素（F、Cl、Br、I元素）

① 卤素单质的性质及制备；

② 卤化氢和氢卤酸的性质（酸性、热稳定性、还原性及其变化规律）及制备；

③ 金属卤化物、卤素互化物、拟卤素的性质；

④ 卤素含氧酸及其盐的性质（酸性、稳定性、氧化还原性）及其递变规律。

2、氧族元素（O、S元素）

① 氧气、臭氧、过氧化氢的结构、性质和制法

② 硫化氢的基本性质，金属硫化物生成和溶解性，多硫化物的结构和性质；

③ 硫的含氧酸及其盐的结构、性质、用途和制备，及化合物中的d–pπ配键。

3、氮族元素（N、P、As、Sb、Bi元素）

① 氮族元素单质的性质；

② 氮族元素氢化物的酸碱性和热稳定性规律。

③ 氮的氧化物的结构、性质和分子中的离域π键。

④ 氮的含氧酸的性质；铵盐、含氧酸酸盐的热分解规律。

⑤ 磷的氧化物、含氧酸及其盐的结构及性质。

⑥ 砷、锑、铋重要化合物（氧化物、硫化物、卤化物、含氧酸及其盐）的性质。

4、碳族元素（C、Si、Sn、Pb元素）

① 一氧化碳、碳酸及其盐的重要性质。

② 硅的氢化物、二氧化硅、硅酸、硅的卤化物的重要性质。

③ 锡、铅单质、氧化物、氢氧化物、硫化物的性质及其变化规律。

④ 锡、铅化合物的氧化还原性。

5、铜锌副族元素（Cu、Ag、Au、Zn、Hg元素）

① 铜副族和锌副族元素单质的性质及制备。

② 铜锌副族化合物的性质（性质、颜色、状态）及相互转化关系。

6、铬锰副族元素（Cr、Mn元素）

① 铬和锰元素的单质的性质。

② 铬和锰元素重要化合物性质。

③ 铬和锰重要化合物制备方法。

7、铁系元素（Fe、Co、Ni元素）

① Fe、Co、Ni元素单质的性质

② Fe、Co、Ni元素重要化合物的性质。