**攀枝花学院“专升本”选拔**

**《无机化学》考试大纲**

一、总体要求

本大纲适用于化生类专业申请升入本科阶段学习的专科学生。大纲依据《无机化学》课程性质而制定。

《无机化学》课程要求学生掌握四大化学反应平衡的概念、计算与应用；原子结构、分子结构的基础理论与概念；元素的物理、化学性质及其变化规律，同时掌握上述三部分内容的内在联系，对无机化学的知识体系和结构有全面的认知和理解。

二、考试形式

本考试为标准化考试。

为保证信度和效度，考试采用客观题与主观题结合，以客观题为主的形式。

考试方式为闭卷考试，考试时间为120分钟。

三、考试内容

**模块一 化学反应平衡**

（一）化学热力学基础

1.热力学中的常见术语和概念

2.热力学力学第一定律，盖斯（Hess）定律

3.标准摩尔焓变、标准摩尔熵变、标准摩尔吉布斯自由能变的概念与计算

4.化学反应速率、活化能、活化分子等的概念

5.浓度、温度、催化剂对反应速率的影响

6.化学平衡的特点及平衡移动原理，平衡常数与吉布斯自由能变的关系

7.化学平衡的计算

（二）酸碱与沉淀反应平衡

1.强电解质溶液理论

2.一元弱酸碱、多元弱酸碱的离解平衡的计算。理解同离子效应、盐效应对离解平衡的影响

3.缓冲作用原理

4.缓冲溶液pH值的计算

5.盐类的水解对溶液PH值的影响并能计算盐溶液的PH值

6.难溶电解质沉淀溶解平衡的特点，会运用溶度积规则判断沉淀溶解平衡的移动以及有关的计算

（三）氧化还原反应平衡

1.氧化还原反应的基本概念及其方程式的配平

2.原电池构成及电极电势的概念

3.能斯特方程式

4.氧化剂与还原剂的相对强弱，

5.氧化还原反应的方向、次序和程度

6.原电池电动势与反应的吉布斯自由能变及平衡常数的关系

7.元素电势图及其应用

**模块二 结构化学**

（一）原子结构与元素周期性

1.氢原子光谱及波尔理论

2.核外电子运动状态的描述方法，原子轨道、概率密度、电子云等概念

3.颗粒剂湿法制粒的步骤

4.波函数角度分布图、电子云角度分布图、电子云径向分布图

5.四个量子数的量子化条件及其物理意义

6.电子层、电子亚层、能级、能级组和原子轨道

7.一般元素的原子核外电子排布式和价电子构型

8.原子结构和元素周期表、元素性质的关系

（二）分子结构

1.键能、键长、键角和键的极性等键参数的概念

2.价键理论要点，理解键的形成与分类

3.杂化轨道理论要点，能运用理论解释一般分子和离子的空间构型

4.分子轨道理论，能用其分析简单的双原子分子的轨道形成

5.分子间力和氢键形成的原因及其对物性的影响

（三）晶体结构

1.晶格、晶胞、密堆积结构、晶体缺陷等概念

2.四大晶体类型的结构特征和性质特征

3.能带理论

4.分子极化理论

（四）配位化合物

1.配位化合物的定义、组成、化学式和命名

2.配位化学键理论中的价键理论

3.配合物在水溶液中的平衡及平衡的移动

**模块三 元素化学**

（一）碱金属和碱土金属

1.碱金属和碱土金属的通性

2.碱金属和碱土金属的氢化物及其盐类的性质和用途

3.碱金属和碱土金属的氧化物及氢氧化物的性质和用途

（二）卤素和氧族元素

1.卤素通性、制备和用途

2.卤化氢、卤化物的一般性质和制备

3.重要的卤素含氧酸及其盐类的性质

4.氧族元素的通性，理解臭氧、过氧化氢、硫化氢，二氧化硫，三氧化硫、亚硫酸、硫酸和他们相应的盐

5.硫代酸盐、过二硫酸及其盐等的结构、性质、制备和用途以及他们之间的相互转化关系

6.金属硫化物(MS)的溶解性分类、多硫化物（Na2Sx）的结构和性质

（三）氮族、碳族和硼族元素

1.氮、磷及其氢化物、氧化物、含氧酸和含氧酸盐的结构、性质、制备和用途

2.惰性电子对效应

3.砷、锑、铋氧化物和水合物的酸碱性及其变化规律

4.碳、硅、锡、铅单质及化合物的性质及相关用途

5.硼、铝单质及其化合的性质及相关用途

（四）重点过渡元素

1.铜锌分族的性质及金属冶炼的方法原理

2.Ti、V、Cr、Mn的重要性质及反应，不同价态的重要化合物

3.过渡金属元素用途及环境无机化学

4.Fe、Co、Ni的重要性质及反应

四、试卷结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考试题型 | 小题数 | 计分 | 小题分值 | 考试时间 |
| 1 | 判断题 | 10 | 10分 | 1分 | 120分钟 |
| 2 | 选择题 | 15 | 30分 | 2分 |
| 3 | 填空题 | 10 | 20分 | 2分 |
| 4 | 简单题 | 2 | 10分 | 5分 |
| 5 | 计算题 | 3 | 30分 | 10分 |
| 合计 | |  | 100分 |  |