附件5

2023年考试内容范围说明

**考试科目名称: 无机化学 □初试 √复试 □加试**

|  |
| --- |
| 考试内容范围:  　　一 化学反应中的质量关系和能量关系  1、熟练掌握体系和环境，状态和状态函数，热力学能等热力学函数的概念及热力学第一定律。  2、理解恒压反应热、热化学方程式、盖斯定律，能利用标准生成函估算化学反应的焓变。  二 化学反应的方向，速率和限度  1、重点掌握化学反应速率，化学平衡常数，吉布斯自由能等基本概念。  2、熟练掌握标准平衡常数的意义并可利用标准平衡常数计算化学平衡移动及其限度。  3、掌握反应速率的影响因素以及判断化学反应的方向及限度。  三 溶液中的化学平衡  1、掌握酸碱部分电离理论、质子酸碱理论、路易斯酸碱理论。  2、掌握酸碱平衡、沉淀溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡等基本理论及其应用。  3、熟练计算一元弱酸、碱体系溶液的pH值，利用溶度积规则判断沉淀的生成，溶解，转化及分步沉淀。  四 氧化还原反应  1、掌握电极电势，原电池，标准氢电极、氧化还原电对、氧化态和还原态等基本概念。  2、重点掌握能斯特方程式，判断氧化还原反应进行的方向和限度。  3、熟练计算浓度、酸度、沉淀生成、弱电解质生成、配合物生成对电极电势的影响。  五 原子结构  1、熟练掌握量子力学原子模型，原子轨道和电子云，能用四个量子数描述核外电子的运动状态。掌握原子半径，电离能和电子亲合能，电负性的概念以及元素性质递变规律。  2、熟练掌握原子中电子分布规律及多电子原子轨道能级及核外电子分布。  六 分子结构  1、掌握经典价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论、分子间作用力和氢键等概念及基本理论，并可熟练应用。  2、掌握氢键及分子间作用力对物质物理性质的影响。  七 晶体结构  1、掌握金属能带理论。  2、熟悉不同类型晶体的结构特征及其与性质的关系。  3、能初步熟练利用极化观点解释物质的溶解性、酸碱性、热稳定性变化规律。  八 配位化合物  1、掌握配位化合物的基本概念、价键理论、晶体场理论、姜泰勒效应。  2、能熟练运用上述理论解释配合物稳定性、构型、磁性等。  九 元素部分  1、掌握主族元素S区元素、B、Al、C、Si、Sn、Pb、N、O、S、卤素的单质及其化合物的结构、性质及其酸碱性、氧化还原性、配位性能和溶解性。  2、掌握副族元素Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Zn、Hg的单质、氧化物、氢氧化物、含氧酸盐、配合物、卤化物的氧化还原性、配位性能、酸碱性、溶解性。 |
| 考试总分：100分 考试时间：2小时 考试方式：笔试 |
| 参考书目：无机化学，天津大学，第五版 |