

昆明理工大学硕士研究生入学考试《无机化学》考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

1 无机化学部分：

原子结构、分子结构及化学键部分，	约占 15%。
化学热力学与化学反应的速率部分，	约占 15%。
化学平衡部分，	约占 15%。
物质的状态及溶液部分，	约占 10%。
氧化还原反应部分，	约占 20%。
配位化合物部分，	约占 10%。
元素部分，	约占 15%。

四、试卷题型结构

试卷题型结构为：

选择

填空

问答题

完成并配平化学反应方程式

计算题

合计 150 分

第二部分 考察的知识及范围

1、物质的聚集状态：

气体、理想气体状态方程式、气体分压定律、气体扩散定律、气体分子的速率分布和能量分布、实际气体状态方程式、液体、气体的液化、液体的汽化、固体。

2、原子结构：

核外电子的运动状态、氢原子光谱、Bohr 原子结构模型、微观粒子具有波粒二象性、波函数和原子轨道、概率密度和电子云、波函数和电子云的空间图像、原子核外电子排布和元素周期系、多电子原子的原子轨道能级、原子核外电子的排布（电子结构）、原子的电子层结构和元素基本性质的周期性。

3、化学键与分子结构：

离子键、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、金属键理论、分子间的作用力、氢键、离子的极化作用。

4、化学热力学：

热力学第一定律、焓、化学反应热效应、反应进度、热力学第二定律、熵、吉布斯自由能和过程自发进行的方向与限度。

5、化学反应的速率：

反应速率的定义、碰撞理论、过渡态理论、反应速率方程、浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响。

6、化学平衡：

化学反应的可逆性与平衡态、平衡常数、外界因素对平衡的影响。

7、溶液：

溶液浓度的表示方法、非电解质稀溶液的依数性。

8、电解质溶液：

强电解质溶液理论、弱酸、弱碱的电离平衡、多元弱酸的电离平衡、缓冲溶液、酸碱质子理论、酸碱电离理论、酸碱电子理论、难溶性强电解质的沉淀溶解平衡。

9、氧化还原反应：

氧化还原反应及其特征、氧化还原方程式的配平、原电池与电极电势、电池电动势和化学反应吉布斯自由能的关系、影响电极电势的因素、Nernst 方程、电极电势的应用、元素电势图及应用、氧化态图、电势-pH 图。

10、配位化合物：

配位化合物的基本概念（定义、组成、命名、类型）、配合物的立体构型和几何异构、配位化合物的化学键理论（价键理论、晶体场理论）、配位平衡的移动。

11、元素：

氢与稀有气体、碱金属和碱土金属、硼族元素、碳族元素、氮族元素、氧族元素、卤素、铜、锌副族、钛副族元素、钒副族元素、铬副族元素、锰副族、铁系元素、铂系元素。