

# 《无机化学》考试大纲

《无机化学》是大学化学专业的第一门专业基础课，该课程只要包括理论部分和元素部分。理论部分可概括为二个结构、三个基础和四大平衡；元素部分的主要内容为元素周期表中各族中重要元素及其化合物的组成、结构、性质及其规律、用途等。指定参考书为《无机化学》第六版，大连理工大学无机化学教研室编，孟长功主编，高等教育出版社。考研复习参考《无机化学考研复习指导》，徐家宁、史苏华、宋天佑主编。

## 一、气体和溶液

理想气体定律；液体的蒸发和饱和蒸气压；溶液浓度的表示方法，稀溶液的依数性，胶体溶液。

## 二、化学热力学

热力学第一定律，热化学（焓  $H$ 、功、热），化学反应的方向（熵  $S$  和自由能）、化学反应等温式、吉布斯-赫姆霍兹公式、温度对化学平衡的影响、有关计算。

## 三、化学反应速率

化学反应速率的概念，反应级数和反应分子数，影响化学反应速率的因素。

## 四、化学平衡

化学平衡，标准平衡常数，化学平衡的移动，有关平衡的计算。

## 五、酸碱反应和配位反应

酸碱质子理论、酸碱电子理论；酸碱解离平衡，弱酸弱碱的解离平衡，缓冲溶液；配位化合物，配位反应与配位平衡。

## 六、沉淀反应

溶解度和溶度积，沉淀溶解平衡，沉淀转化。

## 七、氧化还原反应

氧化还原基本概念，电化学电池，标准电极电势及应用。能斯特方程及其应用、 $pH$ -电势图及其应用。

## 八、原子结构和元素周期律

核外电子运动的特殊性、状态、描述；核外电子的排布及周期律，元素性质的周期性。

## 九、分子结构

现代价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论。

## 十、固体结构

晶体结构和类型，金属晶体，离子晶体，分子晶体、分子间力和氢键、离子极化。

## 十一、配合物结构

配合物的空间构型、异构现象和磁性；价键理论和晶体场理论。

## 十二、s 区元素

碱金属、碱土金属的通性、单质、氧化物、氢氧化物、氢化物、对角线规则。

## 十三、p 区元素

硼族元素的通性，硼单质及其主要化合物；

碳族元素的通性，碳单质及其主要化合物；

氮族元素的通性，氮单质及其主要化合物；磷及其主要化合物、砷锑铋；

氧族元素的通性，臭氧、过氧化氢，硫及其主要化合物；

卤素的通性，卤素单质、卤化氢、卤化物、卤素含氧化合物及其氧化还原性；

p 区元素化合物性质的递变规律，单质、氢化物、氧化物，氧化还原性、含氧酸盐的溶解性和热稳定性。

## 十四、d 区元素

d 区元素的基本性质及其规律，原子半径、电离能、物理性质、化学性质、氧化态、离子颜色。

钛、钒、铬、钼、钨、锰、铁、钴、镍的单质及其主要化合物的性质。

铜族元素、锌族元素的单质及其主要化合物的性质。

## 十五、f 区元素

镧系元素通性及其主要化合物。