**833无机化学考试内容范围**

考试内容：

1. 化学热力学基础

1.1热力学第一定律

热力学基本概念及术语、热力学第一定律、恒容热、恒压热及焓。

1.2热化学

热化学方程式、盖斯定律、标准摩尔反应焓、标准摩尔生成焓、标准摩尔燃烧焓、键能与反应焓变的关系、用标准热力学数据计算化学反应热。

1.3热力学第二定律

化学反应的自发性、熵、热力学第二定律、标准摩尔熵。

1.4吉布斯自由能及其应用

吉布斯自由能、标准生成吉布斯自由能、△G与温度的关系、计算标准状态下反应自由能和熵的变化、运用自由能变化判断化学反应方向，吉布斯—赫姆霍兹公式应用。

1. 化学反应速率和化学反应平衡

2.1化学反应速率的概念和表示方法、化学反应速率理论简介、浓度对反应速率的影响、温度对反应速率的影响、催化剂对反应速率的影响。

2.2 化学反应的限度

可逆反应与化学平衡、标准平衡常数。

2.3多重平衡规则

化学平衡常数和化学平衡的计算，总反应和分反应间吉布斯自由能和反应平衡常数关系。

2.4 化学反应方向和限度的判断

化学反应的自发性、化学反应的熵变、吉布斯自由能和化学反应的方向、化学反应限度的判据、估算分解热及分解温度。

2.5 化学平衡的移动

浓度对化学平衡的影响、压力对化学平衡的影响、温度对化学平衡的影响、催化剂和化学平衡

3.水溶液中的电离平衡

3.1 了解浓度表示方法和换算，活度、活度系数、离子强度的概念。掌握一元弱电解质解离平衡的计算。

3.2 了解同离子效应及盐效应的概念及对电离平衡移动的影响。

3.3 理解缓冲溶液的概念及作用原理，掌握缓冲溶液的相关计算。

3.4 掌握酸碱质子理论，了解酸碱电子理论。

3.5 掌握溶度积常数的概念和溶度积规则，熟悉各种因素对沉淀-溶解平衡的影响与相关计算。

3.6 掌握配位解离平衡常数及其相关计算。

4.氧化还原反应和电化学

4.1理解标准电极电势的概念。了解原电池的构成，能用奈斯特方程式进行有关计算，包括溶液pH值改变、沉淀形成对电极电势的影响。

4.2能运用标准电极电势判断氧化剂与还原剂的相对强弱，氧化还原反应方程式的配平（氧化值法、离子-电子法）、判断氧化还原反应的方向、次序和程度。

4.3了解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。

4.4掌握元素的电势图和φ-pH图及它们的应用。

5.原子结构和元素周期系

5.1 了解核外电子运动的特征。

5.2 掌握波函数与原子轨道、几率密度与电子云的概念。

5.3 熟悉原子轨道及电子云的角度分布图。

5.4 掌握四个量子数的量子化条件及其物理意义。

5.5掌握多电子原子轨道近似能级图和核外电子排布原理，能正确书写常见元素核外 电子排布及价电子构型。

5.6 掌握原子结构和元素周期表的关系，熟悉周期表的结构和元素在周期表的位置表示，掌握原子结构和元素性质的关系。

6.分子结构

6.1掌握离子键和共价键的基本特征和原则。 掌握离子键理论，了解决定离子化合物性质的因素及离子化合物的特征；掌握共价键理论，了解键、键及配位共价键的形成和特点。

6.2能用杂化轨道理论解释一般分子和离子的空间结构。

6.3了解键能、键长、键角和键的极性等键参数的概念。

6.4了解分子间力产生的原因和氢键形成的条件，理解分子间力和氢键对物性的影响。

6.5了解离子极化概念及其对化合物的键型、熔沸点、溶解度、颜色的影响。

6.6掌握四大晶体类型的结构特征和性质特征。

7.配位化合物

7.1掌握配合物的基本概念。了解配合物的命名方法和配离子的异构现象。

7.2掌握配合物价键理论的基本要点，并能用该理论来说明配合物的空间构型、稳定性和磁性；掌握sp,sp2,sp3,dsp2,d2sp3等杂化轨道配合物的形成及轨道电子排布，空间几何构型，外轨和内轨配合物的区分和性质等；了解晶体场理论。

7.3掌握配合物稳定常数的意义，应用及有关计算。

7.4一般了解螯合物的定义和结构特点。理解螯合物具有特殊稳定性的原因。

8 主族元素

8.1 掌握重要主族元素的主要性质与变化规律（1.卤素2.氧族3.氮族4.碱金属与碱土金属）。

8.2 掌握部分主族元素的检测与分离方法。

8.3 掌握主族元素含氧酸，含氧酸根的结构及含氧酸基的热稳定性。

8.4掌握主族元素氢氧化物的碱性及其变化规律。

8.5 熟悉主族元素的各主要氧化态和氧化还原性。

8.6 理解情性电子对效应、对角线规则、氢桥键、等电子体和缺电子原子等重要概念。

9副族元素

9.1 了解过渡元素通性（单质、氧化物和氢氧化物、盐类、配位化合物）。

9.2掌握铬、锰、铁系元素重要化合物的性质，掌握有关元素的检测与分离方法。

9.3 能运用元素电势图分析铬、锰、铁等元素的稳定氧化态及相应氧化态间的相互转化。

9.4掌握铜、银、锌、汞元素重要化合物的性质，掌握相关元素的检测与分离方法。

9.5 铜(I)和铜(II)的相互转化，汞(II)和汞(I)的相互转化。