

810 普通化学 考试大纲

第一章 热化学

盖斯定律, 焓变、熵变、吉布斯函数变的计算, 利用 ΔG 判断化学反应的自发性, 估算反应自发进行的温度条件。

概念和基本原理:

系统与相、状态与状态函数、过程与可逆过程、反应进度, 反应热测量, 热力学第一定律, 定容反应热、定压反应热, 盖斯定律, 焓变、熵变、吉布斯函数变, 反应自发性。

第二章 化学平衡和化学反应速率

标准平衡常数与标准吉布斯函数变的关系, 标准平衡常数的表达式, 多重平衡规则, 化学平衡移动, 元反应的速率方程, 反应级数, 温度对反应速率的影响, 活化能, 催化剂改变反应速率的原因。

概念和基本原理:

平衡常数, 多重平衡规则, 化学平衡特点、化学平衡移动, 温度对平衡常数的影响, 化学反应速率, 温度对反应速率的影响, 反应级数, 简单反应, 复合反应, 阿伦尼乌斯公式, 活化能, 催化剂, 加快反应速率方法, 链反应, 光化学反应,

第三章 水化学

溶液的通性, 酸碱质子理论, 弱酸弱碱的解离平衡及解离常数的有关计算, 溶液 pH 值的计算, 配离子的稳定性, 溶度积常数基本概念及与溶解度间的换算, 溶度积规则。

概念和基本原理:

非电解质溶液和电解质溶液的通性, 酸碱理论, 酸碱在水溶液中的离子平衡, 解离常数, 电离度, 稀释定律, 共轭酸碱, 缓冲溶液, 配离子, 配离子的解离平衡, 稳定常数, 不稳定常数, 配离子解离平衡的移动, 多相离子平衡, 溶度积, 溶度积规则, 同离子效应, 沉淀的转化与溶解, 胶体结构与稳定性, 表面张力, 沉淀的聚沉与保护, 表面活性剂

第四章 电化学

原电池的组成、原电池符号、电极反应、电池反应, 电动势与吉布斯函数变或平衡常数的关系, 能斯特方程式, 电极电势、电动势的应用, 电解产物, 金属腐蚀的分类及其防护。

概念和基本原理:

原电池, 原电池图式, 电极与电极反应, 电池反应, 电动势与吉布斯函数变或平衡常数的关系, 标准电极电势, 参比电极, 能斯特方程式, 氧化剂和还原剂相对强弱的比较, 氧化还原反应方向的判断, 氧化还原反应进行程度的衡量, 电解, 分解电压, 超电势, 极化, 电解池中两极的电解产物, 电镀, 阳极氧化, 电刷度, 化学腐蚀, 电化学腐蚀, 吸氧腐蚀, 析氢腐蚀, 缓蚀剂法, 阴极保护法。

第五章 物质结构基础

波函数、电子云、量子数, 量子数的取值, 多电子原子的电子排布式及周期系的关系(周期、族、分区), 化学键和分子间的相互作用力, 价键理论, 分子的空间构型、分子极性, 晶体结构的种类及有关熔沸点或硬度的变化规律。

概念和基本原理:

波函数、量子数, 波函数的角度分布图, 电子云与概率密度, 电子云角度分布图, 电子云径向分布图, 原子轨道能级, 核外电子分布原理, 核外电子分布方式, 外层电子分

布式，原子结构与元素周期律，氧化值，电离度，电负性，化学键，价键理论，分子轨道理论，共价键参数，分子的极性，电偶极矩，分子的空间构型，杂化轨道理论，分子间相互作用力，晶体的基本类型，过渡型晶体。

第六章 元素化学

金属、非金属单质物理性质的变化规律，金属、非金属单质化学性质，无机化合物物理性质，无机化合物化学性质，配位化合物的相关概念、命名。

概念和基本原理：

单质熔点、沸点、硬度、导电性等变化规律，金属单质活泼性，非金属单质氧化还原性，卤化物的熔点、沸点，离子极化理论，化合物氧化还原性，酸碱性，ROH 离子键理论，配合物，配合物组成及结构，价键理论，配合物命名、应用，金属和合金、非金属材料。

第七章 高分子化合物

高分子化合物的相关概念、命名、分类。

概念和基本原理：

高分子化合物，单体，链节，聚合度，高分子化合物特点，高分子化合物命名、分类、基本结构，结构与性能关系，高分子化合物合成反应、改性，高分子材料。

主要参考书：

浙江大学普通化学教研组编著，《普通化学》（第 5 版），高等教育出版社，2008。

考试题型：

选择题，填空题，简答题，计算题。