# 《普通化学》考试大纲

## 一、基本要求

普通化学是一门关于物质及其变化规律的基础课，简明的阐述了化学学科的基本原理和知识。考生应较为系统地掌握化学基本原理和知识，对物质的组成、结构、性质及变化规律有一个比较系统、全面和深入的认识, 并应用化学基本原理说明元素及化合物的性质; 具有分析处理化学及其相关学科问题的初步能力。

## 二、具体内容和要求

绪论 第一章 热化学与能源

1.1 热化学：几个基本概念，热效应及其测量。

1.2 反应热与焓：热力学第一定律，化学反应的反应热与焓，反应标准摩尔焓变。

要求：掌握体系和环境、过程和途径、状态和状态函数、化学计量数和反应进度以及热、功、内能、焓等基本概念。了解热效应测量的基本原理，初步掌握qv与qp的关系以及化学反应的标准摩尔焓变近似计算。

第二章 化学反应的基本原理与大气污染控制

2.1 化学反应的方向和吉布斯函数：熵和吉布斯函数，反应自发性的判断。

2.2 化学反应的限度和化学平衡：反应限度和平衡常数，化学平衡的有关计算，化学平衡的移动及温度对平衡常数的影响。

2.3 化学反应速率：化学反应速率和速率方程，温度对反应速率的影响，反应的活化能和催化剂。

要求：（1）理解化学反应中的焓变、熵变、吉布斯函数变的意义，初步掌握化学反应的标准吉布斯自由能变的近似计算，能用吉布斯自由能变（或标准吉布斯自由能变）判断化学反应进行的方向。（2）理解标准平衡常数Kθ的意义及其与标准吉布斯自由能变的关系，并初步掌握有关计算。理解浓度、压力和温度对化学平衡的影响。（3）了解浓度、温度与反应速率的定量关系。了解元反应和反应级数的概念。能用阿仑尼乌斯公式进行初步计算。能用活化能和活化分子的概念说明浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响。

第三章 水溶液化学

3.1 溶液的通性：非电解质溶液的通用性，电解质溶液的通性，表面活性剂溶液。

3.2 酸碱解离平衡：酸碱的概念，酸和碱的解离平衡，缓冲溶液和pH控制。

3.3 难溶电解质的多相离子平衡：多相离子平衡和溶度积，溶度积规则及其应用。

要求：了解非电解质溶液的通用性，电解质溶液的通性。明确分级解离和缓冲溶液的概念，能进行同离子效应及溶液pH值的有关计算。初步掌握溶度积和溶解度的有关计算，掌握溶度积规则及其应用。

第四章 电化学与金属腐蚀

4.1 原电池：原电池中的化学反应，原电池的热力学。

4.2 电极电势：标准电极电势，电极电势的能斯特方程。

4.3 电动势与电极电势在化学上的应用：氧化剂和还原剂相对强弱的比较，反应方向的判断，反应进行程度的衡量。

4.5 电解：分解电压和超电势，电解池中两极的电解产物，电解的应用。

4.6 金属的腐蚀及防止：腐蚀的分类，金属腐蚀的防止。

要求：了解电极电势的概念，掌握电池符号和反应的互译、电极反应的书写，能用能斯特方程式进行有关计算。能用电极电势判断氧化还原反应进行的方向和程度。了解电解的基本原理、电解在工程实际中的某些应用、金属腐蚀及防护原理。

第五章 物质结构基础

5.1 原子结构的近代概念：波函数，电子云。

5.2 多电子原子的电子分布方式和周期系：多电子原子轨道的能级，核外电子分布原理和核外电子分布方式，原子的结构与性质的周期性规律，电子跃迁。

5.3 化学键与分子间相互作用力：化学键，分子的极性和分子的空间构型，分子间相互作用力，超分子化学。

5.4 晶体结构：晶体的基本类型，链状和层状的晶体结构

要求：了解原子核外电子运动的基本特征、四个量子数、s、p、d轨道及电子云的基本概念，掌握原子核外电子运动的一般规律及其与元素周期表的关系，明确元素按s、p、d、ds、f分区情况，联系原子结构和周期表，了解元素某些性质递变的情况。了解化学键的本质及共价键键能、键长、键角的概念。能联系杂化轨道理论说明一些典型分子的空间构型。了解超分子化学概念。在明确化学键、分子间力的本质及特性的基础上，了解晶体的结构及其对物质性质的影响。

第六章 无机化合物

6.2 配位化合物：配位化合物的组成，配位化合物的命名，配位化合物的结构，配位化合物的价键理论，配位化合物的热力学稳定性和配位化合物的制备，配位化合物的应用。

要求：掌握配合物的组成、命名和某些特殊配合物的概念。了解配合物价键理论的基本要点以及配合物的某些应用。

第七章 高分子化合物

7.1 高分子化合物概述：高分子化合物的基本概念和特点，命名和分类。

7.2 高分子的合成：高分子聚合反应的分类，几种重要的聚合反应，可控聚合反应。

7.3 高分子的结构与性能：高分子的结构，高分子的分子热运动与玻璃化转变，高分子的一些物理性能。

要求：了解高分子化合物的基本概念和特点，命名和分类；掌握高分子聚合反应的分类、几种重要的聚合反应。了解高聚物的基本结构与重要特性。

第八章 生物大分子基础

8.1 氨基酸、多肽和蛋白质

要求：了解氨基酸、蛋白质和酶的结构与特性。

## 三、主要参考书目

浙江大学普通化学教研组.普通化学.高等教育出版社,2011年,第六版.