

# 衢 州 学 院

## 2027年全国硕士研究生入学初试自命题科目考试大纲

科目代码： 812

考试科目： 普通化学

### 一、考查目标

通过系统学习物质结构的基础理论、化学反应的基本原理、四大平衡与容量分析的理论方法，掌握结构、性质、平衡与应用的知识与联系，在科学思维能力上得到训练和培养，能够综合运用所学知识分析和解决相关问题。

### 二、考试内容和要求

#### (一) 原子结构

了解Bohr原子结构模型，理解微观粒子的波粒二象性、原子轨道（波函数）和电子云等概念，了解原子轨道和电子云的角度分布图。掌握四个量子数的符号、含义及其取值规律，能用四个量子数对核外电子的运动状态进行描述。掌握原子核外电子排布的一般规律和方法，熟悉核外电子排布与元素周期律之间的关系。理解元素性质的周期性变化规律。

#### (二) 化学键与分子结构

理解离子键的本质、特点及影响离子键强弱的因素，理解离子极化对物质性质的影响。理解价键理论，掌握共价键的特点和类型。理解杂化轨道理论和杂化轨道类型，掌握一般分子构型与杂化轨道类型的关系。理解共价键极性和分子极性的关系，掌握分子间作用力的分类和特征；理解氢键的形成条件及其对物质熔沸点的影响。了解晶体的概念、类型和特性。

#### (三) 化学热力学基础

理解理想气体和实际气体的基本性质，掌握理想气体状态方程和分压定律。掌握热力学第一定律、化学反应热、热化学方程式及盖斯定律；理解生成焓的概念，能用标准摩尔生成焓计算化学反应的热效应。理解熵和

标准摩尔熵的概念，能计算化学反应的熵变。理解吉布斯自由能的概念，掌握判断化学反应方向的依据，能判断化学反应自发方向。

#### (四) 化学反应速率与化学平衡

了解化学反应速率的概念；理解碰撞理论和过渡态理论，理解活化分子、活化能的概念。掌握影响化学反应速率的因素，理解基元反应、质量作用定律和反应级数的概念，了解阿累尼乌斯方程及其应用。理解化学平衡的内涵，掌握标准平衡常数的意义及表达式的书写。理解化学平衡移动原理，掌握浓度（压强）、温度对化学平衡的影响，会用平衡常数进行化学平衡及其移动的有关计算。

#### (五) 电解质溶液

了解电解质的概念，了解活度、活度系数与离子强度的概念。理解弱电解质溶液的解离平衡、盐效应和同离子效应的概念。掌握酸碱质子理论的定义，理解共轭酸碱对的概念。掌握一元弱酸（碱）溶液pH值的计算，掌握缓冲溶液的组成及pH值的计算。掌握溶度积的概念，熟悉溶度积和溶解度的换算。了解影响沉淀溶解平衡的因素，掌握溶度积规则的应用和沉淀溶解平衡的有关计算。

#### (六) 氧化还原反应

理解氧化还原反应的概念和本质，掌握氧化还原反应方程式的配平方法（离子-电子法）。熟悉原电池的概念和组成，掌握电池符号的书写。理解氧化还原电对和电极电势的概念，掌握能斯特方程，熟悉影响电极电势的因素，能应用电极电势判断氧化（还）化剂的强弱、氧化还原反应的方向及程度。

#### (七) 配位化合物

掌握配位化合物的定义、组成和命名。理解配位化合物的价键理论，能解释一些配合物的空间构型和性质。理解配位平衡常数的概念，掌握配位平衡的有关计算。理解配位平衡与其它平衡之间的转化。了解螯合物的概念，掌握EDTA的结构和性质，EDTA金属螯合物的特点。

### （八）定量分析基础

了解定量分析的任务、作用、方法和分类。了解试样采集、制备和分析的一般过程。掌握误差和偏差、准确度和精密度的概念及有关计算。掌握测量数据可疑值的取舍（Q检验法），掌握有效数字及其运算规则。理解滴定分析的基本概念，了解滴定分析方法和方式，了解滴定分析对化学反应的要求；理解基准物质的概念和要求，掌握标准溶液的配制方法。

### （九）酸碱滴定法

理解酸碱滴定原理，掌握酸碱指示剂的工作原理和变色范围，掌握一元酸（碱）滴定过程中pH的变化规律及指示剂选择。理解影响酸碱滴定突跃的因素，掌握一元弱酸（碱）能被准确滴定的条件。掌握酸碱标准溶液的配制与标定，了解酸碱滴定法的应用。掌握酸碱滴定分析结果的计算。

### （十）氧化还原滴定法

理解氧化还原滴定原理。了解氧化还原滴定指示剂的类型，理解氧化还原指示剂的工作原理和变色范围。掌握氧化还原滴定过程中溶液电位的变化规律及指示剂选择，理解影响氧化还原滴定突跃的因素。掌握常用氧化还原滴定方法（高锰酸钾法、重铬酸钾法和碘量法）的原理、特点及应用。掌握氧化还原滴定分析结果的计算。

## 三、考试形式和试卷结构

### （一）试卷总分及考试时间

本试卷总分为150分，考试时间为3小时。

### （二）试卷题型结构及分值比例

选择题（40分，共20题，每题2分）

判断题（10分，共10题，每题1分）

简答题（40分，共4题）

计算题（60分，共5题）