

珠海科技学院 2026 年普通专升本招生入学考试

应用化学、材料科学与工程、化学工程与工艺专业考试大纲

考试科目名称：基础化学

一、考试的内容、要求和目的

1、考试内容：

无机化学部分（60%）

第 4 章 化学平衡（考核比重：8%）

4.1 可逆反应和化学平衡

4.2 平衡常数

4.2.1 实验平衡常数

*4.2.2 标准平衡常数

4.3 化学平衡的移动

4.3.1 平衡移动的概念

4.3.2 浓度对化学平衡的影响

4.3.3 压强对化学平衡的影响

4.3.4 温度对化学平衡的影响

*4.4 水溶液中的化学平衡

4.4.1 酸碱平衡

4.4.2 沉淀-溶解平衡

4.4.3 配合平衡

氧化还原平衡（详见第 8 章）

*第 5 章 原子结构与元素周期律（考核比重：8%）

5.2 多电子原子结构

5.2.1 多电子原子的能级

5.2.2 原子核外电子的排布

5.3 元素周期表

5.3.1 元素的周期

5.3.2 元素的族

5.3.3 元素的分区

5.4 元素基本性质的周期性

5.4.1 原子半径

5.4.2 电离能

5.4.3 电子亲和能

*5.4.4 电负性

***第 6 章 分子结构（考核比重：10%）**

6.1 离子键理论

6.1.1 离子键的形成与特征

6.1.2 离子的特征

*6.1.3 离子键的强度

*6.1.4 离子晶体的特点

6.2 共价键理论

6.2.1 路易斯理论

*6.2.2 价键理论

*6.2.3 价层电子对互斥理论

*6.2.4 杂化轨道理论

6.4 分子间作用力和氢键

6.4.1 分子的极性

6.4.2 分子间作用力

6.4.3 氢键

第 8 章 氧化还原反应（考核比重：8%）

*8.1 基本概念

8.1.1 元素的氧化数

8.1.2 氧化剂、还原剂与氧化、还原半反应

8.1.3 氧化还原反应方程式的配平

*8.2 原电池与电极电势

8.2.1 原电池

8.2.2 电动势与电极电势

8.3 氧化还原反应的方向和限度

8.3.1 电池电动势和电池反应的自由能变的关系

8.3.2 标准电动势和电池反应的标准平衡常数的关系

*8.4 电极电势的应用

8.4.1 判断氧化剂和还原剂的相对强弱

8.4.2 判断氧化还原反应进行的方向

8.4.3 判断反应进行的限度

8.4.4 确定非氧化还原反应的标准平衡常数

***第9章 非金属元素选述（考核比重：8%）**

*9.1 卤素

9.1.1 卤素的性质

*9.1.2 卤素单质

*9.1.3 卤化氢和氢卤酸

9.1.4 卤化物

*9.1.6 卤素的含氧酸及其盐

*9.2 氧和硫

9.2.1 氧族元素的性质

9.2.2 氧及其化合物

*9.2.3 硫及其化合物

9.3 氮

9.3.1 氮族元素的性质

*9.3.2 氮及其化合物

***第10章 主族金属元素选述（考核比重：4%）**

*10.4 锡、铅的重要化合物

10.4.2 锡、铅的氧化物

10.4.3 锡、铅的氢氧化物

10.4.4 锡、铅的盐类

10.4.5 锡、铅的硫化物

***第 11 章 过渡元素选述（考核比重：8%）**

11.4 铬

11.4.1 铬的性质与用途

*11.4.2 铬的重要化合物

11.4.3 铬污染

11.5 锰

11.5.1 锰的性质和用途

*11.5.2 锰的重要化合物

11.6 铁系和铂系元素

*11.6.1 铁系元素

***第 12 章 ds 区元素（考核比重：6%）**

12.1 铜族元素

12.1.1 铜族元素通性

12.1.2 单质的性质

*12.1.3 铜的化合物

*12.1.4 银的化合物

*12.1.5 配位化合物

12.2 锌副族元素

12.2.1 锌族元素通性

12.2.2 单质的性质

*12.2.3 锌的重要化合物

*12.2.4 汞的化合物

*12.2.5 配位化合物

分析化学部分（40%）

第1章 概论（考核比重：4%）

*1.4 分析化学过程及分析结果的表示

*1.5 滴定分析法概述

*1.6 基准物质和标准溶液

*1.7 滴定分析中的计算

第3章 分析化学中的误差与数据处理（考核比重：4%）

*3.1 分析化学中的误差

*3.2 有效数字及运算规则

*3.7 提高分析结果准确度的方法

*第5章 酸碱滴定法（考核比重：16%）

5.1 溶液中的酸碱反应与平衡

5.2 酸碱组分的平衡浓度与分布分数

*5.3 溶液中 H^+ 浓度的计算

5.5 酸碱缓冲溶液

5.6 酸碱指示剂

*5.7 酸碱滴定原理

*5.9 酸碱滴定法的应用

*1. 混合碱的分析

第6章 配位滴定法（考核比重：6%）

6.1 配位滴定中的滴定剂

6.2 配位平衡常数

*6.3 副反应系数和条件稳定常数

*6.4 配位滴定法的基本原理

*6.5 准确滴定与分别滴定判别式

6.6 配位滴定中酸度的控制

6.7 提高配位滴定选择性的途径

*6.8 配位滴定方式及其应用

第7章 氧化还原滴定法（考核比重：10%）

7.1 氧化还原平衡

7.2 氧化还原滴定原理

7.3 氧化还原滴定中的预处理

*7.4 常用的氧化还原滴定法

7.4.1 高锰酸钾法

7.4.2 重铬酸钾法

7.4.3 碘量法

*7.5 氧化还原滴定结果的计算

二、考试的形式和结构

1. 考核形式：闭卷

2. 考试时间：150 分钟

3. 各部分所占比例：无机化学 60%，分析化学 40%

无机化学（含分析化学）部分题型及赋分（200 分）：(1)单项选择题约 20%；(2)判断题 10%；(3)解释实验现象或完成反应方程式约 10%；(4)填空题 10%；(5)简答题 30%；(6)计算题 20%（后两项比例可能会有微调）。

4. 试题难易比例：容易题约 30%，中等难度题约 60%，难题约 10%。

5. 对考试辅助工具的要求：携带黑色钢笔、圆珠笔或中性笔。

三、教材及教学参考书

《无机化学》史苏华 主编，科学出版社，2013 年 6 月

《分析化学》（第 6 版）上册，武汉大学 主编，高等教育出版社，2016 年 12 月