

2013 年硕士研究生入学考试专业课考试大纲

考试科目代码:809 考试科目名称: 分析化学

一、考试要求

分析化学研究生入学考试是为所招收与分析化学有关专业硕士研究生而实施的具有选拔功能的水平考试。要求学生比较系统地理解和掌握分析化学的基本概念和基本理论;掌握基本的定量分析方法和建立分析方法的条件选择;懂得运用基本计算方法;具备选择分析方法以及正确判断和表达分析结果的能力;能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、考试内容

1. 误差及分析数据的处理

- 分析方法分类
- 定量分析中的误差
- 分析结果数据处理
- 有效数字运算

2. 滴定分析

- 滴定分析概述
- 滴定分析法的分类与滴定分析条件
- 标准溶液
- 标准溶液浓度表示方法
- 滴定分析结果计算

3. 酸碱滴定法

- 酸碱平衡理论基础
- 分布曲线
- 酸碱溶液的 pH 值的计算
- 酸碱滴定终点指示方法
- 酸碱滴定的基本原理
- 酸碱标准溶液的配制和标定
- 酸碱滴定法的应用

4. 配位滴定法

- EDTA 与金属离子配合物及其稳定性
- 外界条件对 EDTA 与金属离子形成的配合物稳定性的影响
- 配位滴定曲线
- 金属指示剂
- 混合离子的分别滴定
- 配位滴定方式及其应用

5. 氧化还原滴定法

- 氧化还原反应平衡
- 氧化反应进行的程度
- 氧化还原滴定速率与影响因素
- 氧化还原滴定曲线与终点的确定
- 氧化还原滴定法的预处理

- 高锰酸钾法原理及应用
- 重铬酸钾法原理及应用
- 碘量法原理及应用
- 6. 重量分析法和沉淀滴定法
 - 重量分析法的分类和特点
 - 重量分析对沉淀的要求
 - 沉淀的溶解度及其影响因素
 - 影响沉淀纯度的因素
 - 沉淀的形成过程与沉淀的条件
 - 重量分析的计算与应用
 - 沉淀滴定法
- 7. 吸光光度法
 - 吸光光度法的基本原理
 - 光度法分类与光度计的基本部件
 - 显色反应及显色条件的选择
 - 吸光度测量条件的选择
 - 吸光光度法的应用
- 8. 分析化学中的分离与富集方法
 - 沉淀分离法
 - 溶剂萃取分离法
 - 离子交换分离法
 - 色谱法
- 9. 定量分析的一般步骤
 - 试样的采取和制备
 - 试样的分解
 - 分析结果准确度的保证和评价

三、题型结构

1. 判断题 (共 10 题, 每题 1 分, 共 10 分)
2. 选择题 (共 20 题, 每题 2 分, 共 40 分)
3. 问答题 (共 10 题, 每题 5 分, 共 50 分)
4. 计算题 (共 5 题, 每题 10 分, 共 50 分)

四、参考书目

1. 武汉大学等五所院校编著.《分析化学》, 高等教育出版社, 2006 年;
2. 华东理工大学和四川大学编著.《分析化学》, 高等教育出版社, 2003 年;
3. 大连理工大学编著.《分析化学》, 高等教育出版社, 2002 年。