

2021年硕士研究生入学考试专业课考试指南

考试科目代码： 811

考试科目名称： 分析化学

一、考试要求：

分析化学是研究物质的组成、含量、结构和形态等化学信息的分析方法及相关理论的一门学科。本科目考试涵盖范围：要求学生掌握分析化学的基本理论和基本实践技能，掌握食品、药物、环境工程研究要求必备相应的基本仪器的原理和检测技术，具备分析问题和解决问题的能力。

对考生的要求：

- 1、掌握重点章节的知识点；理解和掌握普通章节的一般性概念和特点性知识点。
 - 2、掌握基本的分析化学方面计算如误差和分析数据处理、滴定分析中的计算、酸碱溶液的 pH 计算、紫外-可见分光光度分析方法中组分的计算、色谱分析法中定量计算等。
 - 3、掌握仪器分析中各章节的区别与联系。
 - 4、对于给定图谱会分析，解析即可。
 - 5、考试题量分配：化学分析 55%；仪器分析 45%。
-

二、考试内容：

第一章绪论

第一节 分析化学的任务和作用

第二节 分析化学的分类

第三节 分析化学的进展简况

第二章误差及分析数据的处理

第一节 定量分析中的误差

第二节 分析结果的数据处理

第三节 有效数字及其运算规则

第三章 滴定分析

第一节 滴定分析概述

第二节 滴定分析法的分类与滴定反应的条件

第三节 标准溶液

第四节 标准溶液浓度表示法

第五节 滴定分析结果的计算

第四章 酸碱滴定法

第一节 酸碱平衡的理论基础

第二节 不同 pH 值溶液中酸碱存在形式的分布情况——分布曲线

第三节 酸碱溶液 pH 值的计算

第四节 酸碱滴定终点的指示方法

第五节 一元酸碱的滴定

第六节 多元酸和多元碱的滴定

第七节 酸碱滴定法应用示例

第八节 酸碱标准溶液的配制和标定

第九节 酸碱滴定法结果计算示例

第五章 配位滴定法

第一节 概述

第二节 EDTA 与金属离子的配合物及其稳定性

第三节 外界条件对 EDTA 与金属离子配合物稳定性的影响

第四节 滴定曲线

第五节 金属指示剂确定滴定终点的方法

第六节 混合离子的分别滴定

第七节配位滴定的方式和应用

第六章氧化还原滴定

第一节氧化还原反应平衡

第二节氧化还原反应进行的程度

第三节氧化还原反应速率与影响因素

第四节氧化还原滴定曲线及终点的确定

第五节高锰酸钾法

第六节重铬酸钾法

第七节碘量法

第八节氧化还原滴定结果的计算

第七章 重量分析法和沉淀滴定法

第一节重量分析法概述

第二节重量分析对沉淀的要求

第三节沉淀的形成和沉淀的条件

第四节沉淀滴定法概述

第五节银量法滴定终点的确定

第八章紫外-可见吸收光谱分析法

第一节紫外-可见分光光度法的基本原理和概念

第二节紫外-可见分光光度计

第三节紫外-可见分光光度分析方法

第九章红外吸收光谱分析法

第一节红外吸收光谱法的基本原理

第二节有机化合物的典型光谱

第三节 红外光谱仪

第四节 红外吸收光谱分析

第十章 原子吸收分光光度法

第一节 原子吸收分光光度法的基本原理

第二节 原子吸收分光光度计

第三节 实验方法

第十一章 色谱分析法概论

第一节 色谱法的分类

第二节 色谱过程和色谱流出曲线

第三节 色谱法参数

第四节 色谱法的基本原理

第五节 色谱法的基本理论

第六节 色谱法的发展概况

第十二章 气相色谱法

第一节 气相色谱法的分类和气相色谱仪

第二节 气相色谱固定相和载气

第三节 气相色谱检测器

第四节 气相色谱速率理论和分离条件选择

第五节 毛细管气相色谱法

第十三章 高效液相色谱法

第一节 高效液相色谱法的主要类型

第二节 高效液相色谱法的固定相和流动相

第三节 高效液相色谱速率理论和分离方法选择

第四节高效液相色谱仪

第五节定性定量分析方法

三、题型及比例：

总分 150 分

1、判断、名词解释或填空题（40 分）

2、计算题（40 分）

3、简答及叙述题（50 分）

4、综合题（20 分）

四、参考书目

[1] 华东理工大学化学教研组、四川大学工科化学基础课程教学基地编. 《分析化学》（第六版），高等教育出版社，2009.（为主）

[2] 柴逸峰，邸欣.《分析化学》（第 8 版），人民卫生出版社，2016.

[3] 刘志广.《仪器分析》（第二版），大连理工学院出版社，2007.
