**临沂大学**

**硕士研究生入学考试《分析化学》大纲**

**科目代码:611**

**科目名称:分析化学(含仪器分析)**

本《分析化学（含仪器分析）》考试大纲适用于报考临沂大学化学专业的硕士研究生入学考试。《分析化学（含仪器分析）》是大学本科化学专业的重要基础课，仪器分析是化学专业本科学生的一门专业核心课程。要求学生系统地理解和掌握化学分析及仪器分析的基本理论知识和基本分析方法，建立起严格的“定性”和“定量”的概念。掌握化学分析及仪器分析的基本实验操作和数据处理方法，了解分析化学在各领域的实际应用，具有较宽的知识面，能够对实际的分析问题提出较为合理的解决方案。

**考试时间:3小时**

**考试方式:笔试**

**总 分:150分（分析化学占80分，仪器分析占70分）**

**一、考试内容**

**第一部分 分析化学部分（80分）**

第1章概论   
1.1分析化学的定义、任务和作用   
1.2分析方法的分类与选择   
1.3分析化学发展简史与发展趋势   
1.4分析过程及分析结果的表示方法   
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2章分析试样的采集与处理   
2.1试样的采集   
2.2试样的制备   
2.3试样的分解   
2.4测定前的预处理   
第3章分析化学中的误差与数据处理   
3.1分析化学中的误差   
3.2有效数字及其运算规则   
3.3分析化学中的数据处理   
3.4显著性检验   
3.5可疑值取舍   
3.6回归分析法   
3.7提高分析结果准确度的方法   
第4章分析化学中的质量保证与质量控制   
4.1质量保证与质量控制概述   
4.2分析全过程的质量保证与质量控制   
4.3标准方法与标准物质   
4.4不确定度和溯源性   
4.5实验室认可、计量认证及审查认可   
第5章酸碱滴定法   
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   
5.4对数图解法   
5.5酸碱缓冲溶液   
5.6酸碱指示剂   
5.7酸碱滴定原理   
5.8终点误差   
5.9酸碱滴定法的应用   
5.10非水溶液中的酸碱滴定   
第6章配位滴定法   
6.1配位滴定中的滴定荆   
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   
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   
7.5氧化还原滴定结果的计算   
第8章沉淀滴定法和滴定分析小结   
8.1沉淀滴定法   
8.2滴定分析小结   
第9章重量分析法   
9.1重量分析法概述   
9.2沉淀的溶解度及其影响因素   
9.3沉淀的类型及形成过程   
9.4影响沉淀纯度的主要因素   
9.5沉淀条件的选择   
9.6有机沉淀剂

第10章吸光光度法   
10.1物质对光的选择性吸收和光吸收的基本定律   
10.2分光光度计及吸收光谱   
10.3显色反应及其影响因素   
10.4吸光光度分析及误差控制   
10.5其他吸光光度法   
10.6吸光光度法的应用   
※ 第11章分析化学中常用的分离和富集方法   
11.1概述   
11.2气态分离法   
11.3沉淀分离法   
11.4萃取分离法   
11.5离子交换分离法   
11.6色谱分离法   
11.7电泳分离法   
11.8气浮分离法   
11.9膜分离法 

**第二部分 仪器分析部分（70分）**

第1章 绪论

第2章 色谱分析法导论

2.1 色谱法简介

2.2 色谱流出曲线及常用术语

2.3 色谱法的基本理论

2.4 色谱分离条件的选择

2.5 色谱定性和定量分析方法

第3章 气相色谱分析

3.1 气相色谱仪

3.2 气相色谱检测器

3.3 气相色谱分离条件的选择

3.4 气相色谱固定相及其选择

3.5 毛细管气相色谱法

第4章 高效液相色谱分析

4.1 高效液相色谱法的特点

4.2 影响色谱峰扩展及色谱分离的因素

4.3 高效液相色谱法的主要类型

4.4 液相色谱法固定相和流动相

4.5 高效液相色谱仪

4.6 高效毛细管电泳

第5章 电化学分析导论

5.1 电化学分析法的发展与分类

5.2 化学电池

5.3 电极电位与液体接界电位

5.4 电极的种类

第6章 电位分析法

6.1 离子选择性电极和膜电位

6.2 玻璃电极

6.3 离子选择性电极的种类和性能

6.4 离子选择性电极的性能参数

6.5 直接电位法测定离子活（浓）度

6.6 电位滴定法

第7章 伏安法和极谱法

7.1 极谱分析的基本原理

7.2 扩散电流

7.3 半波电位

7.4 干扰电流及其消除方法

7.5 单扫描极谱法

7.6 循环伏安法

7.7 脉冲技术

7.8 溶出伏安法

第8章 电解与库仑分析法

8.1 电解分析的基本原理

8.2 电解分析法及其应用

8.3 库仑分析法

※ 第9章 光分析法导论

9.1 电磁辐射和波动性

9.2 辐射的量子力学性质

9.3 光学分析仪器

第10章 原子发射光谱分析

10.1 原子发射光谱法基本原理

10.2 原子发射光谱仪

10.3 原子发射光谱定性分析

10.4 原子发射光谱定量分析

10.5 原子发射光谱半定量分析法

第11章 原子吸收光谱分析

11.1 概 述

11.2 原子吸收光谱法原理

11.3 原子吸收光谱仪器

11.4 原子吸收光谱定量分析

11.5 干扰及其抑制

11.6 原子荧光光谱

第12章 紫外-可见吸收光谱分析

12.1 分子吸收光谱

12.2 化合物的紫外-可见吸收光谱

12.3 紫外-可见分光光度计

12.4 紫外-可见吸收光谱法的应用

第13章 红外吸收光谱

13.1 引言

13.2 基本原理

13.3 基团频率和特征吸收

13.4 红外光谱仪

13.5 试样制备

13.6 红外吸收光谱法的应用

第14章 分子发光分析

14.1 荧光和磷光光谱法

14.2 化学发光分析法

※ 第15章 核磁共振波谱分析

15.1 基本原理

15.2 核磁共振波谱仪和试样的制备

15.3 化学位移和核磁共振波谱

15.4 简单自旋偶合和自旋分裂

15.5 核磁共振波谱法的应用

※ 第16章 分子质谱分析

16.1 质谱仪

16.2 离子峰的主要类型

16.3 有机化合物的质谱

注：标“※”号的内容为非必考内容

**二、参考书目**

1、《分析化学》武汉大学编，高教出版社，第六版；

2、《仪器分析》，方惠群、于俊生、史坚主编，科学出版社2018年