

<<分析化学>>

图书基本信息

书名：<<分析化学>>

13位ISBN编号：9787561117415

10位ISBN编号：7561117418

出版时间：2006-8

出版时间：大连理工大学出版社

作者：刘志广主编

页数：309

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;分析化学&gt;&gt;

## 前言

本教材是我校参加《面向21世纪工科(化工类)化学系列课程改革的研究与实践》项目,进行分析化学课程内容、体系与教学方法改革的研究与实践的初步成果。

分析化学在国民经济、科学技术中的重要地位和作用,使之成为衡量一个国家科学技术水平的标志之一,科学技术和国民经济的发展也不断地向分析化学提出越来越高的要求。

原有的分析化学教材无论教材内容还是教材体系都难以适应当前和今后工科人才培养的要求。

我们在全面进行教学改革的研究与实践的基础上推出本教材,其主要变化体现在如下几方面:1.将内容重点由化学分析转向仪器分析。

根据仪器分析的重要性已超过化学分析的实际状况,为适应形势对人才培养的要求,本教材将重点由原来的化学分析转向仪器分析。

#### 2.精简化学分析内容。

作为化学分析的主体,滴定分析,所包括的几种方法具有许多共性,因此将其合并为一章,这样做既可避免重复繁琐的叙述,精简内容,使仪器分析内容得到拓宽与加强,又有利于学生概括总结能力的培养。

#### 3.新增有机化合物结构分析内容。

有机化合物结构分析基础知识对于化工类专业人才是必不可少的,因此本教材新增了红外、核磁和质谱等有机化合物结构解析基础。

#### 4.加强误差分析与数据评价的内容。

定量分析中的误差分析与数据评价,对于建立或改进分析方法、获取有用信息十分重要,也是培养学生分析与解决问题能力的重要环节,因此作适当加强。

5.分析对象由原来的无机物为主转向无机物和有机物并重,以适应迅速发展的有机化工、精细化工、生物化工以及材料科学、环境工程等学科的需要。

## &lt;&lt;分析化学&gt;&gt;

## 内容概要

《分析化学（第3版）》是我校参加《面向21世纪工科（化工类）化学系列课程改革的研究与实践》项目，进行分析化学课程内容、体系与教学方法改革的研究与实践的初步成果。

分析化学在国民经济、科学技术中的重要地位和作用，使之成为衡量一个国家科学技术水平的标志之一，科学技术和国民经济的发展也不断地向分析化学提出越来越高的要求。

原有的分析化学教材无论教材内容还是教材体系都难以适应当前和今后工科人才培养的要求。

我们在全面进行教学改革的研究与实践的基础上推出本教材，其主要变化体现在如下几方面： 1. 将内容重点由化学分析转向仪器分析。

根据仪器分析的重要性已超过化学分析的实际状况，为适应形势对人才培养的要求，本教材将重点由原来的化学分析转向仪器分析。

#### 2. 精简化学分析内容。

作为化学分析的主体，滴定分析，所包括的几种方法具有许多共性，因此将其合并为一章，这样做既可避免重复繁琐的叙述，精简内容，使仪器分析内容得到拓宽与加强，又有利于学生概括总结能力的培养。

#### 3. 新增有机化合物结构分析内容。

有机化合物结构分析基础知识对于化工类专业人才是必不可少的，因此本教材新增了红外、核磁和质谱等有机化合物结构解析基础。

#### 4. 加强误差分析与数据评价的内容。

定量分析中的误差分析与数据评价，对于建立或改进分析方法、获取有用信息十分重要，也是培养学生分析与解决问题能力的重要环节，因此作适当加强。

5. 分析对象由原来的无机物为主转向无机物和有机物并重，以适应迅速发展的有机化工、精细化工、生物化工以及材料科学、环境工程等学科的需要。

## &lt;&lt;分析化学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 / 11.1 分析化学的性质、任务和作用 / 11.2 分析方法的分类 / 21.2.1 定性、定量和结构分析 / 21.2.2 化学分析和仪器分析 / 21.2.3 其他分类法 / 31.3 分析化学的发展概况 / 31.4 化学分析过程的基本步骤 / 41.5 本课程的基本任务和要求 / 5第2章 定量分析中的误差与数据处理 / 62.1 误差的基本概念 / 62.1.1 误差及其表示方法 / 62.1.2 误差的分类及其特点 / 92.2 偶然误差分布的数理统计规律 / 102.3 提高准确度的方法 / 142.3.1 选择合适的测定方法 / 142.3.2 提高测定过程的准确度 / 142.4 误差的传递 / 152.4.1 系统误差的传递 / 162.4.2 偶然误差的传递 / 172.5 分析数据的处理 / 182.5.1 置信度与置信区间 / 182.5.2 定量分析数据的评价 / 192.6 有效数字及其计算规则 / 232.6.1 有效数字 / 232.6.2 有效数字的运算规则 / 242.6.3 数字修约规则 / 252.7 标准曲线的回归分析 / 252.7.1 一元线性回归 / 262.7.2 相关系数及相关检验 / 262.7.3 回归线的精密度及其置信区间 / 27习题 / 29第3章 滴定分析法 / 313.1 滴定分析法概述 / 313.1.1 滴定分析法及有关名词术语 / 313.1.2 滴定分析法的分类和滴定分析法对反应的要求 / 313.1.3 标准溶液及其浓度表示 / 323.1.4 滴定分析结果的计算 / 343.1.5 活度、活度系数 / 363.2 化学平衡 / 373.2.1 酸碱平衡 / 373.2.2 分布系数和分布曲线 / 383.2.3 配位平衡、条件稳定常数及其影响因素 / 423.2.4 氧化还原反应平衡、条件电极电位 / 453.2.5 沉淀的溶解平衡 / 473.3 滴定分析法的原理 / 493.3.1 滴定曲线 / 493.3.2 滴定突跃范围大小的影响因素 / 533.3.3 滴定终点的确定方法 / 543.3.4 终点误差与直接滴定的条件 / 593.4 滴定分析法的应用 / 643.4.1 酸碱滴定法 / 643.4.2 配位滴定法 / 673.4.3 氧化还原滴定法 / 693.4.4 沉淀测定法 / 75习题 / 82第4章 电化学分析法 / 854.1 概述 / 854.1.1 电化学分析法的分类 / 854.1.2 电化学分析的基本方法 / 874.1.3 电化学分析常见仪器及用途 / 884.2 电极的构造和原理 / 894.2.1 电极与电极分类 / 894.2.2 离子选择性电极的种类和结构 / 934.2.3 离子选择性电极的特性 / 994.3 电位分析法及应用 / 1024.3.1 直接电位法 / 1024.3.2 电位滴定法 / 1064.3.3 电位分析法的应用 / 1084.4 电解与库仑分析法简介 / 1104.4.1 电解分析的基本原理及应用 / 1104.4.2 库仑分析法的基本原理及应用 / 1144.4.3 控制电流库仑分析法 / 1154.4.4 微库仑分析技术 / 1164.5 极谱与伏安分析法简介 / 1174.5.1 极谱分析的基本原理及应用 / 1174.5.2 其他现代极谱及伏安分析技术 / 1214.6 生物电化学分析法及其进展 / 125习题 / 127第5章 色谱分析法 / 1295.1 概述 / 1295.1.1 色谱法的特点、分类和作用 / 1295.1.2 气相色谱分离过程 / 1315.2 气相色谱仪 / 1315.2.1 气相色谱仪及其流程 / 1315.2.2 气相色谱固定相 / 1335.2.3 气相色谱检测装置 / 1365.3 色谱理论基础 / 1425.3.1 气相色谱流出曲线及基本关系式 / 1425.3.2 容量因子与分配系数 / 1445.3.3 塔板理论 / 1445.3.4 速率理论 / 1455.3.5 分离度 / 1475.4 气相色谱分离操作条件的选择 / 1485.4.1 色谱柱及使用条件的选择 / 1485.4.2 载气种类和流速的选择 / 1505.4.3 其他操作条件的选择 / 1515.5 气相色谱定性、定量分析方法 / 1515.5.1 色谱定性鉴定方法 / 1515.5.2 色谱定量分析方法 / 1525.6 毛细管色谱 / 1555.6.1 毛细管色谱的特点 / 1565.6.2 毛细管色谱柱 / 1565.6.3 毛细管色谱结构流程及操作条件的优化 / 1575.7 高效液相色谱法简介 / 1585.7.1 高效液相色谱法的特点、流程及主要部件 / 1585.7.2 影响分离的因素及操作条件的选择 / 1615.7.3 高效液相色谱的主要分离类型 / 1625.7.4 高效液相色谱法的应用 / 1635.8 其他色谱法及相关技术简介 / 1635.8.1 离子色谱 / 1635.8.2 高效毛细管电泳 / 1665.8.3 平板色谱法 / 168习题 / 170第6章 紫外-可见分光光度法 / 1726.1 概述 / 1726.2 紫外-可见分子吸收光谱 / 1726.2.1 光的基本性质 / 1726.2.2 物质分子对光的选择性吸收与吸收曲线 / 1736.2.3 紫外-可见分子吸收光谱与电子跃迁 / 1766.3 光的吸收定律 / 1806.3.1 朗伯-比耳定律 / 1806.3.2 分光光度法的灵敏度 / 1826.3.3 偏离朗伯-比耳定律的原因 / 1836.4 紫外-可见分光光度计 / 1856.4.1 基本组成 / 1856.4.2 类型简介 / 1886.5 显色反应及其光度测定条件的选择 / 1906.5.1 显色反应的选择 / 1906.5.2 显色反应条件的选择 / 1926.5.3 共存离子干扰的消除 / 1946.5.4 光度测定条件的选择 / 1946.5.5 提高光度测定灵敏度和选择性的途径 / 1966.6 分光光度定量测定方法 / 1986.6.1 普通分光光度法 / 1986.6.2 示差分光光度法 / 1996.6.3 双波长分光光度法 / 1996.6.4 导数分光光度法 / 2006.6.5 动力学分光光度法 / 2026.7 紫外-可见分光光度法的其他应用 / 2046.7.1 有机化合物的结构解析 / 2046.7.2 光度滴定 / 2066.7.3 某些物理化学参数的测定 / 206习题 / 207第7章 原子吸收光谱分析法 / 2097.1 概述 / 2097.2 基本原理 / 2107.2.1 共振线与吸收线 / 2107.2.2 基态原子数与火焰温度的关系 / 2117.2.3 谱线轮廓与谱线交宽 / 2127.2.4 原子吸收的测量 / 2137.3 原子吸收光谱仪 / 2157.4 原子吸收光谱法实验条件

## &lt;&lt;分析化学&gt;&gt;

的建立 / 2207.4.1 测定条件的选择 / 2207.4.2 干扰及其抑制 / 2217.4.3 灵敏度、特征浓度及检测限 / 2227.4.4 样品的预处理 / 2237.5 定量分析方法 / 2247.6 应用 / 2267.6.1 各族元素的原子吸收法测定 / 2267.6.2 生物样品中微量、痕量元素的测定 / 2277.6.3 环境监测中原子吸收分光光度法的应用 / 227习题 / 227第8章 有机分子结构测定方法 / 2298.1 红外吸收光谱法 / 2298.1.1 概述 / 2298.1.2 红外光谱产生的基本原理 / 2308.1.3 影响吸收峰峰位的因素 / 2358.1.4 红外光谱仪 / 2368.1.5 红外光谱与分子结构的关系 / 2388.2 核磁共振波谱法 / 2438.2.1 概述 / 2438.2.2 基本原理 / 2438.2.3 核磁共振波谱仪 / 2468.2.4 化学位移与自旋-自旋偶合 / 2478.2.5 影响化学位移的因素 / 2498.2.6 化学位移与结构的关系 / 2518.2.7 核磁共振波谱在结构解析中的应用 / 2578.2.8 其他核磁共振波谱 / 2608.3 质谱法 / 2618.3.1 质谱法的原理与质谱仪 / 2618.3.2 质谱图中离子峰的主要类型 / 2638.3.3 有机分子的裂解类型 / 2648.3.4 质谱图与有机分子结构 / 268习题 / 275第9章 分析化学中的分离技术 / 2789.1 沉淀分离法 / 2789.1.1 无机沉淀剂沉淀分离法 / 2789.1.2 有机试剂沉淀分离法 / 2809.1.3 盐析法 / 2809.1.4 等电点沉淀法 / 2819.2 溶剂萃取分离法 / 2819.2.1 分配系数和逆流分配分离 / 2819.2.2 溶剂的选择和物质溶解度的一般规律 / 2829.3 离子交换分离法 / 2829.3.1 离子交换树脂及交换作用原理 / 2829.3.2 离子交换分离法的一般操作程序 / 2849.3.3 离子交换分离法的应用 / 2849.4 膜分离技术 / 2859.4.1 过滤 / 2859.4.2 透析 / 2859.5 生物大分子的色谱分离法 / 2869.6 现代分离技术的发展近况概述 / 288习题 / / 89部分习题参考答案 / 290附录 / 293附录1 弱酸和弱碱的离解常数 / 293附录2 常用的酸溶液和碱溶液的相对密度和浓度 / 295附录3 金属离子配合物的稳定常数 / 296附录4 标准电极电位 / 297附录5 条件电极电位 / 299附录6 难溶化合物的溶度积常数 / 301附录7 化学元素的相对原子质量 / 302附录8 部分化合物的相对分子质量 / 303附录9 有机化合物常见的质谱碎片 / 304附录10 常见固体试样的分解方法 / 306附录11 部分有害气体检测用试纸及制备方法 / 307附录12 分析仪器的用途及主要应用范围 / 308参考文献 / 310

## &lt;&lt;分析化学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.1分析化学的性质、任务和作用通常将分析化学定义为研究获取物质的化学组成（物质中含有哪些组分，各个组分的含量是多少）、形态（构成物质的价态和状态）、化合物分子结构等化学信息及相关理论的学科。

现代分析化学还在不断发展和应用各种方法、理论、仪器和策略以获取物质在空间（物质组成空间分布）和时间（物质组成随时间改变，或物质瞬间产生或消失）方面的组成和性质。

近十几年来，分析化学与计算机技术的密切结合，更使得现代分析化学成为了化学中的信息科学，因此，也可将分析化学在广义上理解为各种化学信息的产生、获取、评价、挖掘和处理的科学。

分析化学的任务是通过各种分析手段来确定物质的化学组成，研究与表征物质的分子结构、晶体结构与性质的信息，及为此进行各种分析方法（创建有关实验技术，研制新型仪器设备和装置）和相关理论的研究。

分析化学与无机化学、有机化学、物理化学、生物化学一起构成了化学五大基础学科，它是科学工作者了解化学世界的视窗，探索物质微观世界的工具。

创新能力培养是高等教育的重要任务之一。

分析化学是当代最富活力的学科之一，学科内容更新速度快，其所具有的与时俱进特色及处处可见的发明创造对学生创新理念的培育十分有利。

分析化学不但本身在不断发展，出现了许多新方法、新理论、新技术，以满足社会快速发展的需要，同时，化学各学科中的创新成果都需要利用分析化学技术来确定新组成、新结构、新属性，因此，拥有扎实的分析化学理论知识和实验技能是每一个化学工作者应具有的基本能力。

分析化学与数学、物理、材料、生物及计算机等学科都有着密切联系，学习中更强调对知识的综合运用能力，对现象的精密细致的观察能力，动手能力及分析、解决问题能力的培养。

<<分析化学>>

编辑推荐

《分析化学(第3版)》：高等学校理工科化学化工类规划教材·国家精品课程教材

<<分析化学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>