

《现代仪器分析》

图书基本信息

书名：《现代仪器分析》

13位ISBN编号：9787810027311

10位ISBN编号：781002731X

出版时间：1995-10

出版社：北京农业大学出版社

作者：严衍禄

页数：224

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《现代仪器分析》

前言

高等农业院校教材《仪器分析》于1987年出版以来，仪器分析学科有了极大的发展，该课程在农业院校中也已普遍开设，为了适应教学的要求，对原教材作了全面修订，改名《现代仪器分析》出版。

现代仪器分析是以化学信息学为基础，包含许多分支学科，并和很多相关学科交叉的一门庞大的学科。本教材可作为现代仪器分析技术基础课的教材。内容自始至终贯穿依据分析信息、利用分析信号、达到分析目标的观点，分别介绍常用仪器分析技术的基本理论与方法。力求使学生理解各种分析技术、分析方法的本质与内在的联系，并能用于分析实践。按照

《现代仪器分析》

内容概要

内容简介

本书是高等农业院校《仪器分析》教材的修订本，内容与大学物理与大学化学相衔接，以化学信息学为基础，介绍了农业和生物学中，常用仪器分析的原理、特点、技术与应用。本书还对现代仪器分析的总体、光谱分析、色谱分析与计算机在仪器分析中的应用作概括的介绍，适合作为高等院校现代仪器分析技术的基础教材，也可供各个领域的分析工作者参考。

书籍目录

目录

1 绪论

1.1 仪器分析学科的性质、内容与分类

1.1.1 仪器分析与分析化学

1.1.2 仪器分析学科的性质

1.1.3 仪器分析的基本内容

1.1.4 仪器分析技术的分类

1.2 仪器分析的一般过程

1.2.1 分析流程

1.2.2 分析过程的信息传递链

1.3 分析仪器

1.3.1 基本结构

1.3.2 分析测定的误差

1.4 仪器分析的应用与学科发展的趋势

1.4.1 仪器分析的应用

1.4.2 发展的趋势

2 光谱分析导论

2.1 概述

2.2 光与光谱

2.2.1 光的波动性

2.2.2 光波在频率域与时间域中的表征

2.2.3 光的粒子性

2.2.4 电磁波谱

2.3 光与物质相互作用的微观过程

2.3.1 光与物质相互作用的经典解释

2.3.2 光与物质相互作用的量子解释

2.3.3 物质发光的量子解释

2.4 物质光谱的测定及其解析

2.4.1 光谱的基本类型

2.4.2 光谱仪

2.4.3 光谱数据与图谱的解析

3 紫外 - 可见吸收光谱分析

3.1 信号和信息的特征

3.1.1 分子外层电子的分子轨道与能级结构

3.1.2 紫外 - 可见吸收光谱的信息

3.1.3 信息负载的宏观过程

3.2 紫外 - 可见分光光度计的基本组成与结构

3.2.1 基本组成

3.2.2 紫外 - 可见分光光度计整机的光路结构

3.3 紫外 - 可见吸收光谱法的基本实验技术

3.3.1 分光光度计的选用与性能的调试

3.3.2 分光光度计的校正

3.3.3 分析条件的设定

3.3.4 定量分析的方法

3.3.5 定量分析结果的评价

3.3.6 提高定量分析准确度的方法

3.4 紫外 - 可见吸收光谱的应用

- 3.4.1定性分析
- 3.4.2定量分析
- 3.4.3其它应用
- 4原子吸收光谱法
 - 4.1概述
 - 4.2原子吸收光谱法的基本原理
 - 4.2.1原子光谱理论
 - 4.2.2基态与激发态原子的分配关系
 - 4.2.3原子吸收与原子浓度的关系
 - 4.2.4原子吸收线的宽度和原子吸收的测量
 - 4.3原子吸收分光光度计
 - 4.3.1光源
 - 4.3.2原子化系统
 - 4.3.3单色器与检测系统
 - 4.4原子吸收光谱法中的干扰及其抑制
 - 4.4.1光谱干扰
 - 4.4.2电离干扰
 - 4.4.3化学干扰
 - 4.4.4物理干扰
 - 4.5定量分析方法
 - 4.5.1分析方法
 - 4.5.2测定条件的选择
- 5发射光谱法
 - 5.1原子发射光谱法
 - 5.1.1基本原理
 - 5.1.2原子发射光谱仪
 - 5.1.3定性定量分析方法
 - 5.2荧光光谱法
 - 5.2.1荧光光谱法的基本原理
 - 5.2.2荧光测量仪器
 - 5.2.3荧光分析方法
 - 5.3原子荧光分析法
- 6红外吸收光谱分析
 - 6.1概述
 - 6.2红外光谱分析原理
 - 6.2.1双原子分子的振动与振动光谱
 - 6.2.2多原子分子的振动和振动光谱
 - 6.2.3简正振动
 - 6.2.4基团频率及谱带强度
 - 6.2.5分子的结构对振动的影响
 - 6.3有机物红外吸收光谱的解析
 - 6.3.1有机物红外吸收光谱
 - 6.3.2有机物红外吸收光谱的解析
 - 6.4红外分光光度计
 - 6.4.1色散型红外分光光度计
 - 6.4.2傅里叶变换红外分光光度计
 - 6.5红外吸收光谱的测量技术与应用
 - 6.5.1红外吸收光谱的测量技术
 - 6.5.2红外光谱分析的应用

7核磁共振波谱法

7.1基本原理

7.1.1核自旋与核磁矩

7.1.2核磁能级与核磁共振现象

7.1.3饱和与弛豫

7.2核磁共振波谱仪

7.2.1基本结构

7.2.2连续波NMR谱仪

7.2.3脉冲 - 傅里叶变换核磁共振仪

7.2.4制样技术与试剂

7.3NMR谱的信息

7.3.1化学位移

7.3.2自旋偶合 (自旋裂分)

7.3.3峰面积

7.3.4弛豫时间

7.4核磁共振氢谱 (^1H NMR)

7.4.1常见含氢基团的化学位移及影响因素

7.4.2偶合常数

7.4.3一级 ^1H NMR

7.4.4复杂 ^1H NMR谱的简化

7.5 ^1H NMR解析

7.6其它原子核的NMR谱

7.6.1 ^{13}C 的NMR谱 (CMR)

7.6.2其它核的核磁共振

7.7多维NMR谱

8质谱分析

8.1概述

8.2质谱法的基本原理

8.2.1质谱分析法

8.2.2质谱法基本原理 (只讨论 $m = 180^\circ$ 的扇形磁场)

8.2.3单聚焦和双聚焦原理

8.3质谱仪器组成

8.3.1进样系统

8.3.2离子源

8.3.3质量分析器

8.3.4检测器

8.4质谱分析

8.4.1简单分子或单原子分子的质谱分析

8.4.2有机化合物的主要离子峰类型

8.5质谱法的应用

8.5.1分子离子峰的识别和确定

8.5.2分子式的测定

8.5.3结构鉴定

8.5.4混合物的定量分析

8.5.5常见官能团的核磁、红外、质谱和紫外图谱的比较

8.6几种现代质谱仪的简介

8.6.1应用于有机化学分析中的色谱 - 质谱联用仪

8.6.2应用固体表面成分分析的离子探针质谱仪

8.6.3同位素比值测定质谱仪

- 8.6.4 质谱质谱联用技术
- 9 色谱法导论
- 9.1 色谱法概述
- 9.1.1 色谱法的发展历史
- 9.1.2 色谱法的分类
- 9.1.3 各种色谱方法的共同特点
- 9.2 色谱图的重要参数
- 9.2.1 色谱峰及峰宽
- 9.2.2 组分在色谱系统中的保留值
- 9.2.3 分离度
- 9.2.4 容量因子 (质量分配比 k') 和相比 ()
- 9.2.5 相对保留值 (α)
- 9.3 色谱理论I 塔板理论
- 9.3.1 塔板模型的基本假设
- 9.3.2 塔板理论方程式
- 9.3.3 塔板理论的讨论
- 9.4 色谱理论II 速率理论
- 9.4.1 涡流扩散项
- 9.4.2 分子纵向扩散项
- 9.4.3 传质阻力项
- 9.5 分离度
- 9.5.1 分离度与组分被分离的纯净度
- 9.5.2 分离度方程及分离度的控制
- 10 气相色谱法
- 10.1 气相色谱仪
- 10.1.1 气路系统
- 10.1.2 进样系统
- 10.1.3 分离系统
- 10.1.4 检测系统
- 10.1.5 记录及数据处理系统
- 10.1.6 温度控制系统
- 10.2 固定相
- 10.2.1 固体固定相
- 10.2.2 液体固定相
- 10.2.3 色谱柱的制备
- 10.3 气相色谱检测器
- 10.3.1 检测器的性能指标
- 10.3.2 热导池检测器
- 10.3.3 氢火焰离子化检测器
- 10.3.4 电子捕获检测器
- 10.3.5 火焰光度检测器
- 10.3.6 氮磷检测器
- 10.3.7 光离子化检测器
- 10.4 气相色谱定性分析
- 10.4.1 利用已知物定性
- 10.4.2 与其它分析仪器结合定性
- 10.5 气相色谱定量分析
- 10.5.1 定量分析的理论依据
- 10.5.2 峰面积的测量方法

- 10.5.3定量校正因子的测定
- 10.5.4各种定量方法
- 10.6色谱定量分析允许误差范围
- 11高效液相色谱法
 - 11.1高效液相色谱法简介
 - 11.2HPLC的类型及类型的选择
 - 11.2.1液 - 液色谱法
 - 11.2.2液 - 固色谱
 - 11.2.3离子交换色谱
 - 11.2.4凝胶色谱
 - 11.2.5液相色谱的简单模型
 - 11.2.6分离类型的选择
 - 11.3高效液相色谱仪
 - 11.3.1流动相输送系统
 - 11.3.2进样系统
 - 11.3.3色谱分离系统
 - 11.3.4检测记录数据系统
 - 11.4高效液相色谱固定相
 - 11.4.1液 - 固色谱固定相
 - 11.4.2液 - 液色谱固定相
 - 11.4.3离子交换剂
 - 11.4.4凝胶色谱固定相
 - 11.5液相色谱流动相
 - 11.5.1对流动相的要求
 - 11.5.2溶剂强度
 - 11.5.3液 - 固色谱流动相的选择
 - 11.5.4液 - 液色谱流动相的选择
 - 11.5.5离子交换色谱流动相的选择
 - 11.5.6凝胶色谱流动相的选择
 - 11.6高效液相色谱检测器
 - 11.6.1紫外吸收检测器
 - 11.6.2示差折光检测器
 - 11.6.3荧光检测器
 - 11.6.4二极管阵列检测器
- 12现代仪器分析中的背景消除及化学计量学简介
 - 12.1仪器分析中的背景及消除方法
 - 12.1.1系统背景的消除和降低
 - 12.1.2随机背景的消除与降低
 - 12.2多组分分析及其在分析中的意义
 - 12.2.1经典多组分分析
 - 12.2.2化学计量学简介
- 参考文献

章节摘录

2 光谱分析导论 2.1 概述 凡是待测物受到某种能量作用后，产生光信号（或引起光信号变化），或待测物受到光作用后，产生某种分析信号（如光声光谱分析中的声波）的分析方法，可称为光学分析方法。光学分析方法可以分为光谱分析法和非光谱分析法。光谱是光的不同波长成分按波长次序排列分布的记录，其中波长成分和强度分别用于描述光的性质特征与强度特征。光谱分析通过测定待测物的某种光谱，分别由样品光谱中的波长特征和强度特征进行定性、定量分析；非光谱分析法是指通过光的其他性质（反射、折射、衍射、干涉等

精彩短评

1、该书内容简明扼要，浅显易懂，部分内容需进一步深入讲透。

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：www.tushu111.com