

<<全国高职高专教育规划教材>>

图书基本信息

书名：<<全国高职高专教育规划教材>>

13位ISBN编号：9787040354782

10位ISBN编号：7040354780

出版时间：2012-8

出版时间：魏培海、曹国庆 高等教育出版社 (2012-08出版)

作者：魏培海，曹国庆 编

页数：233

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>

## <<全国高职高专教育规划教材>>

### 内容概要

《全国高职高专教育规划教材：仪器分析（第2版）》是在第一版的基础上结合仪器分析学科的发展及教学需求和生产实际修订而成的。

本书基本保留了第一版原有的特色、风格和编排体系，并进行了适当的增减。

修订时加强了常用仪器的使用介绍，更具实用性。

本书主要介绍最为常用的一些仪器分析方法，如光学分析介绍紫外-可见分光光度法、红外吸收光谱法和原子吸收光谱分析法；电化学分析介绍电位分析法和库仑分析法；色谱分析介绍气相色谱法和高效液相色谱法。

另外，简要介绍质谱法。

《全国高职高专教育规划教材：仪器分析（第2版）》适用于化工技术类、生物技术类、制药技术类、食品类、环保类、轻化类专业使用，也可供相关科技人员参考。

## 书籍目录

绪论 一、仪器分析的基本概念 二、仪器分析方法的分类 三、仪器分析的特点及发展趋势 第一章 紫外—可见分光光度法 第一节 基本原理 一、光的基本特性 二、光与物质的作用 三、光谱吸收曲线 四、光吸收定律 第二节 化合物的紫外—可见吸收光谱 一、有机化合物的紫外—可见吸收光谱 二、无机化合物的紫外—可见吸收光谱 第三节 紫外—可见分光光度计的结构与原理 一、主要组成元件 二、紫外—可见分光光度计的类型 仪器介绍 752型紫外—可见分光光度计 第四节 紫外—可见分光光度法的应用 一、定性分析 二、定量分析 三、其他应用 第五节 实验技术 一、样品的制备 二、仪器测量条件的选择 三、显色反应条件的选择 四、参比溶液的选择 五、干扰及消除方法 阅读材料 计算不饱和有机化合物最大吸收波长的经验规则 本章小结 思考与练习 实验 实验一 邻二氮菲分光光度法测定微量铁的条件 实验 实验二 邻二氮菲分光光度法测定微量铁 实验三 有机化合物的紫外吸收光谱及溶剂的影响 实验四 分光光度法测定铬和钴的混合物 第二章 红外吸收光谱法 第一节 红外吸收光谱法的基本原理 一、双原子分子的振动 二、多原子分子的振动 三、红外吸收光谱产生的条件 四、红外吸收光谱的表示方法 第二节 基团频率和特征吸收峰 一、基团频率 二、红外吸收光谱区域的划分 三、常见官能团的特征吸收频率 四、基团频率的影响因素 第三节 红外光谱仪 一、色散型红外光谱仪 二、傅立叶变换红外光谱仪 仪器介绍 TENSOR27型红外光谱仪 第四节 红外光谱法的应用 一、定性分析 二、定量分析 第五节 实验技术 一、红外光谱法对样品的要求 二、制样的方法 阅读材料 红外吸收光谱法的发展概况 本章小结 思考与练习 实验 实验一 聚乙烯和聚苯乙烯膜的红外吸收光谱测绘 实验二 苯甲酸红外吸收光谱的测绘 实验三 未知样品的定性分析 第三章 原子吸收光谱分析法 第一节 原子吸收光谱法基本原理 一、原子吸收光谱的产生 二、原子吸收光谱的特征 三、原子吸收值与元素浓度的关系 第二节 原子吸收分光光度计的结构和原理 一、光源 二、原子化器 三、单色器 四、检测器 仪器介绍 AA7000w型(火焰)原子吸收分光光度计 第三节 原子吸收光谱分析的定量方法 一、标准曲线法 二、标准加入法 第四节 实验技术 一、样品处理技术 二、测定条件的选择 三、干扰及其消除 阅读材料 人体中的微量元素及检测方法 本章小结 思考与练习 实验 实验一 原子吸收光谱法测定自来水中钙、镁的含量——标准曲线法 实验二 原子吸收光谱法测定黄酒中铜、镉含量——标准加入法 实验三 石墨炉原子吸收光谱法测定菜叶中铅的含量 第四章 电位分析法 第一节 电位分析基本原理 一、电位分析的理论依据 二、参比电极和指示电极 三、电位分析的分类及特点 第二节 离子选择性电极 一、离子选择性电极的基本结构 二、离子选择性电极的电极电位 三、离子选择性电极的性能 四、几种常见的离子选择性电极 第三节 直接电位法 一、直接比较法 二、标准曲线法 三、标准加入法 第四节 电位滴定法 一、基本原理 二、滴定终点的确定方法 三、滴定类型及指示电极的选择 第五节 仪器结构与原理 一、直接电位法常用仪器 二、电位滴定法常用仪器 仪器介绍 PHS—3C型数字式酸度计 阅读材料 电化学生物传感器 本章小结 思考与练习 ..... 第五章 库仑分析法 第六章 色谱分析法 导论 第七章 气相色谱法 第八章 高效液相色谱法 第九章 质谱法 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：一、定性分析 1.已知物的鉴定 将样品的谱图与标准样品的谱图进行对照，或者与文献中对应标准物的谱图进行对照。

如果两张谱图中各吸收峰的位置和形状完全相同，峰的相对强度一样，就可以认为样品是该种标准物。

如果两张谱图不一样，或峰位置不一致，则说明两者不为同一化合物，或样品中可能含有杂质。

使用文献上的谱图时应当注意样品的物态、结晶状态、溶剂、测定条件及所用仪器类型等。

2.未知物结构的测定 测定未知物的结构是红外光谱法定性分析的一个重要用途。

在分析过程中，除了获得清晰可靠的图谱外，最重要的是对谱图作出正确的解析。

所谓谱图解析就是根据实验所测绘的红外光谱图的吸收峰位置、强度和形状，利用基团振动频率与分子结构的关系，确定吸收带的归属，确认分子中所含的基团或化学键，进而推定分子的结构。

图谱解析往往需要以下过程：（1）准备工作。

在进行未知物光谱解析之前，必须对样品有透彻的了解，如样品的来源、形态、颜色、气味等，它们往往是判断未知物结构的佐证。

还应注意样品的相对分子质量、沸点、熔点、折光率、旋光率等物理常数，它们可作光谱解释的旁证。

（2）确定未知物的不饱和度。

由元素分析的结果可求出化合物的经验式，由相对分子质量可求出其化学式，并求出不饱和度。

从不饱和度可推出化合物可能的范围。

不饱和度的数值为化合物中双键数与环数之和（如三键的为2），它表示了有机分子中碳原子的不饱和程度。

计算不饱和度的经验公式为： $\Omega = 1 - n_4 + n_3 - n_1/2$  式中： $n_4$ 、 $n_3$ 、 $n_1$ 分别为分子中所含的四价元素（通常为碳）、三价元素（通常为氮）和一价元素（通常为氢及卤素）原子的数目。

二价元素原子（如氧、硫等）不参加计算。

当 $\Omega = 0$ 时，表示分子是饱和的，可能为链状烷烃及其不含双键的衍生物；当 $\Omega = 1$ 时，可能有一个双键或一个脂环；当 $\Omega = 2$ 时，可能有两个双键或两个脂环，可能有一个双键和一个脂环，也可能有一个三键；当 $\Omega = 4$ 时，可能有一个苯环等，以此类推。

（3）图谱解析。

获得红外吸收光谱图以后，即进行谱图的解析。

谱图解析并没有一个确定的程序可循，一般要注意以下问题。

一般顺序：通常先观察官能团区（ $4000 \sim 1300\text{cm}^{-1}$ ），可借助于手册或书籍中的基团频率表，对照谱图中基团频率区内的主要吸收带，找到各主要吸收带的基团归属，初步判断化合物中可能含有的基团和不可能含有的基团及分子的类型。

然后再查看指纹区（ $1300 \sim 400\text{cm}^{-1}$ ），进一步确定基团的存在及其连接情况和基团间的相互作用。

<<全国高职高专教育规划教材>>

编辑推荐

《全国高职高专教育规划教材:仪器分析(第2版)》适用于化工技术类、生物技术类、制药技术类、食品类、环保类、轻化类专业使用,也可供相关科技人员参考。

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>