

<<近红外光谱仪器>>

图书基本信息

书名：<<近红外光谱仪器>>

13位ISBN编号：9787122071163

10位ISBN编号：7122071162

出版时间：2010-2

出版时间：化学工业出版社

作者：陆婉珍 主编

页数：221

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>

<<近红外光谱仪器>>

前言

科学技术发展的历史表明,科学仪器对认识自然界的规律,促进生产技术的进步和革命,起着非常重要的作用。

科学仪器水平直接反映了一个国家科学技术和工业发展水平。

世界发达国家都将科学仪器作为信息产业源头,列入新兴产业范畴,把发展科学仪器工业作为提高整个社会劳动生产力和社会经济效益的强有力的支柱。

所以发展科学仪器对我国科技进步和经济、社会发展具有极为重要的战略意义。

分析仪器是科学仪器的重要组成部分。

当前,分析仪器的仪器拥有量增加很快,据统计,2002年分析仪器全球销售额比2000年增长了23%。

我国分析仪器进口额,2002年比2000年增长了78%。

分析仪器的应用范围也越来越广,特别在营养与食品安全、药物与代谢产物、生态环境、材料科学、石化与油田化学、公共卫生等直接关系到人类生存和发展的各学科和领域的应用,更受到普遍的关注。

同时,由于新原理、新技术、新材料和新工艺的广泛采用,分析仪器得到了日新月异的发展。

仪器的小型化、微型化、智能化发展十分迅速;为适应过程分析要求,各种实时、非侵入式在线分析仪器得到快速发展,科学仪器也正从通用型转向专用型;各种新技术、新方法的广泛应用,使仪器灵敏度更高、分析速度更快、适用范围更广;仪器可靠性和自动化程度不断提高,仪器的操作更为简便。

因此,加强分析仪器知识的继续教育,对分析仪器研究、开发、生产、使用者,乃至一切关心我国分析仪器发展的同志都是一个极为重要的问题。

为此目的,经化学工业出版社提议,中国仪器仪表学会分析仪器学会组织编写了《分析仪器使用与维护丛书》。

这套丛书以“简明实用、选材新颖、特色鲜明、通俗易懂”为主导思想,着重介绍分析仪器结构、原理、应用领域,也扼要介绍仪器的使用方法、维护要点、故障处理与校正,力图反映分析仪器领域的基本知识、基本方法以及最新成果。

这套丛书由长期从事仪器分析或分析仪器实际工作的专家撰写,其完整性、实用性非常突出,不失为从事和关心仪器分析的人员更好地了解和掌握分析仪器及其使用和维护保养知识的专业参考书。

<<近红外光谱仪器>>

内容概要

本书是《分析仪器使用与维护丛书》的分册。

本书系统介绍了近红外光谱的基本概念、近红外光谱分析常用的化学计量学方法、近红外光谱仪器的类型和原理、在线近红外光谱仪器及其工程化实施、近红外光谱分析涉及的软件，以及近红外光谱技术的最新进展等。

在线近红外光谱系统和近红外光谱技术的最新进展等章节是本书最具特色的内容。

本书内容翔实、语言流畅、专业信息量大、可读性强，可供从事仪器分析、分析仪器、过程优化与控制等专业的广大科技工作者阅读参考，也可作为大学相关专业高年级学生和研究生的教学参考书。

<<近红外光谱仪器>>

书籍目录

- 1 近红外光谱分析基本概念 1.1 引言 1.2 吸收光谱与朗伯-比耳定律 1.3 漫反射光谱及定量理论 1.4 近红外光谱的定量及定性计算 1.4.1 多元定量校正及主成分分析 1.4.2 定性分析 1.5 近红外光谱分析步骤 1.6 与参考分析方法的关系 1.6.1 准确性 1.6.2 方法的溯源 1.6.3 近红外光谱分析与常规分析方法的选择 1.7 方法标准化 参考文献2 近红外光谱常用的化学计量学方法 2.1 引言 2.2 矩阵和数理统计基础 2.2.1 矩阵基础 2.2.2 朗伯-比耳定律的矩阵表示 2.2.3 方差和正态分布 2.2.4 显著性检验 2.2.5 相关系数 2.2.6 协方差与协方差矩阵 2.2.7 线性回归 2.3 光谱预处理方法 2.3.1 均值中心化 2.3.2 标准化 2.3.3 归一化 2.3.4 平滑 2.3.5 导数 2.3.6 SNV和去趋势算法 2.3.7 多元散射校正 2.3.8 正交信号校正 2.4 变量压缩和选择方法 2.4.1 波长的选择方法 2.4.2 变量压缩和选择方法 2.4.3 校正样本的选择方法 2.5 多元定量校正方法 2.5.1 主成分回归 2.5.2 偏最小二乘法 2.5.3 人工神经网络法 2.5.4 支持向量回归 2.6 近红外光谱分析中的模式识别方法 2.6.1 无监督模式识别方法——聚类分析 2.6.2 有监督模式识别方法——判别分析 2.7 界外样本识别方法 2.7.1 校正过程界外样本的检测 2.7.2 预测过程界外样本的检测 2.8 模型评价参数 2.9 模型传递方法 参考文献3 实验室近红外光谱仪 3.1 仪器概述 3.1.1 光谱仪基本构造 3.1.2 光源 3.1.3 单色器 3.1.4 检测器 3.1.5 其他 3.2 分光技术 3.2.1 滤光片型近红外光谱仪 3.2.2 光栅扫描型近红外光谱仪 3.2.3 阵列检测型近红外光谱仪 3.2.4 傅里叶变换型近红外光谱仪 3.2.5 声光可调滤波型近红外光谱仪 3.2.6 阿达玛变换型近红外光谱仪 3.2.7 多通道傅里叶变换光谱仪 3.3 液体测量附件 3.3.1 比色皿 3.3.2 液体池 3.3.3 光纤测量附件 3.3.4 漫透射和漫透反射测样附件 3.4 固体测量附件.....4 在线近红外光谱分析仪5 便携式近红外光谱仪6 近红外光谱配套的软件平台7 近红外光谱分析技术新进展参考文献

<<近红外光谱仪器>>

章节摘录

近红外光谱仪器与中红外光谱仪器在分光技术和仪器结构等方面有着明显不同。目前,在中红外光谱仪器中,传统光栅扫描型仪器已经基本退出了历史舞台,取而代之是单一品种的傅里叶变换型红外光谱仪,已经占据几乎整个中红外光谱仪器市场。中红外光谱仪除有很少量的在线和便携式仪器外,主要为实验室光谱仪器。由于近红外光波长比中红外光波长短,能量更高,从而对材料具有更强的光穿透能力,可以穿透中红外光无法穿透的普通玻璃或石英光纤等材料,而且具有很强的散射能力,这些特点为开发适应各种应用需求的近红外光谱仪器带来了很大便利。近红外光谱仪器经过了50多年的发展历程,目前,已发展了很多种仪器类型,包括各式各样的实验室光谱仪、在线光谱仪、车载光谱仪、便携光谱仪等。可以说,在分析仪器中,近红外光谱仪器产品的种类是最多的。然而,所有的近红外光谱仪器发展都源于实验室光谱仪器,因此,本章将首先详细介绍实验室近红外光谱仪。

3.1 仪器概述 所谓“实验室仪器”,英文为“laboratory purpose or bench-top instrument”,直译为在实验台上放置的仪器。

实际指离线用途的仪器,此类仪器安装在室内,室内应具备一定的环境条件,如室温、湿度、防尘、电源等。

实验室近红外光谱仪器包括光谱仪、软件、校正模型、计算机、附件等部分。

3.1.1 光谱仪基本构造 实验室近红外光谱仪一般包括光源、单色器、检测器、样品测量附件等部分。

图3-1和图3-2分别为透射型近红外光谱仪器和反射型近红外光谱仪器的基本构造示意图。

光源发出的光为近红外区域连续波长的复色光,经过单色器后被色散为各种波长的单色光,然后这些单色光照射到检测器上,被转化为电信号,经过电路转化数字信号,得到由波长和吸光度组成的数字化光谱文件(见表3-1)。

对于透明液体样品,采用透射型近红外光谱测量形式,如图3-1所示。

对于固体样品。

采用反射型近红外光谱测量形式,如图3-2所示。

样品测量可以放在光源与单色器之间,称为前分光(predispersive);也可以放在单色器和检测器之间,称为后分光(post-dispersive)。

为了完成光谱测量和控制测量条件,还应配备相应的机械系统、控制电路系统和信号处理系统等。

<<近红外光谱仪器>>

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>