

<<X射线荧光光谱分析>>

图书基本信息

书名：<<X射线荧光光谱分析>>

13位ISBN编号：9787030108685

10位ISBN编号：703010868X

出版时间：2003-3

出版时间：科学出版社

作者：吉昂

页数：295

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>

<<X射线荧光光谱分析>>

前言

X射线荧光光谱作为常规分析手段,始于20世纪50年代初,经历了五十多年的发展,现已成为物质组成分析的必备方法之一,并在许多情况下还可获得结构方面(如配位、价态等)的信息。随着微电子学和计算机技术的迅猛发展,谱仪已具有自动化、智能化、专业化和小型化等特点。在理论上发展起来的,以基本参数法为代表的基体校正方法已在线用于常规分析,使X射线荧光光谱的定量分析方法逐步从使用与试样的物理、化学形态相似的标准样品向使用非相似的标准样品,甚而使用纯元素的标准样品的分析方法过渡。

其中半定量分析方法由生产厂家调试后,使用者即使不用标准样品亦可进行定量分析,这为解决生产和科研中的难题提供了有效途径。

目前X射线荧光光谱分析不仅成为地质、冶金、石油化工、半导体工业和医药卫生等领域的重要分析手段,也是材料科学、生命科学、环境科学等普遍采用的一种快速、准确而又经济的多元分析方法。

同时,X射线荧光光谱仪也是野外现场分析和过程控制分析等方面首选仪器之一。

我国学者最近二十多年来在该技术的诸多方面如基础理论、基体校正的计算方法和程序、分析方法的研究等都取得了卓有成效的成绩。

最近十多年来在X射线荧光光谱领域中,我国学者发表的文章数量位于世界首位,能量色散X射线荧光光谱仪特别是低分辨率谱仪已在国内市场占有一席之地。

因此,为展示我国X射线荧光光谱分析的水平,在撰写本书时,作者除了引用国外学者具有代表性的著作外,尽可能引用我国学者的有关著作和科研成果。

编写本书的主要目的是系统地总结X射线荧光光谱分析的理论及应用方面的重要进展。

本书在重点论述波长色散和能量色散X射线荧光光谱所涉及的基础、理论强度公式、基体校正、样品制备、定量分析和光谱仪结构性能等内容外,还就半定量分析、薄膜和镀层分析、不确定度评定、化学计量学研究在X射线荧光光谱分析中的应用及普通波长色散X射线荧光光谱仪在化学态分析中的应用作了专门论述。

本书共有十四章。

其中,第二章、第七章由陶光仪研究员撰写,第十章、第十二章由卓尚军博士撰写,罗立强博士撰写了第十三章,其余各章均由吉昂研究员执笔,全书由吉昂负责总编。

这里需要指出的是,基于作者的知识水平和实践的局限性,书中疏漏、错误在所难免,希望读者予以指正。

最后,作者衷心感谢上海硅酸盐研究所领导及研究生部有关同志的支持和鼓励,感谢盛成同志在绘图和编辑等方面所给予的帮助,并衷心感谢科学出版社操时杰先生和王志欣博士为本书出版所付出的艰苦劳动。

<<X射线荧光光谱分析>>

内容概要

《X射线荧光光谱分析》为（中国科学院研究生教学丛书）之一。

《X射线荧光光谱分析》系统地介绍了X射线荧光光谱分析的理论、测试技术和实际应用，以及近年来的重要进展。

书中重点论述了波长色散和能量色散X射线荧光光谱所涉及的基本理论和实验技术、理论强度计算公式、基体校正、样品制备、定量分析和光谱仪结构性能等内容。

此外，《X射线荧光光谱分析》还对近年来提出的半定量分析、薄膜和镀层分析、不确定度评定、化学计量学研究在X射线荧光光谱分析中的应用及普通波长色散X射线荧光光谱仪在化学态分析中的应用等领域作了专门论述。

《X射线荧光光谱分析》概念清晰、图文并茂、结合实际，既可作为综合性大学及理工院校化学及化学工程专业学生和教师的教学用书，也可供从事X射线荧光光谱分析的工作者和科学研究人员参考。

<<X射线荧光光谱分析>>

书籍目录

前言

绪论

第一篇 X射线荧光光谱基本原理

第一章 X射线物理学基础

1.1 X射线的本质和定义

1.2 X射线光谱

1.3 莫塞莱定律

1.4 X射线与物质的相互作用

1.5 布拉格定律

1.6 俄歇效应和荧光产额

1.7 谱线分数

参考文献

第二章 X射线荧光强度的理论计算

2.1 概述

2.2 激发因子

2.3 X光管原级谱的强度分布和谱仪的几何因子

2.4 一次(原级)荧光强度的计算

2.5 二次(次级)荧光强度的计算

2.6 三次(第三级)荧光强度的计算

2.7 X射线荧光相对强度理论计算的小结

参考文献

第二篇 X射线荧光光谱仪的结构和性能

第三章 激发源和探测器

3.1 概述

3.2 激发源

3.3 探测器

参考文献

第四章 波长色散X射线荧光光谱仪的结构和性能

4.1 概述

4.2 光源

4.3 原级谱滤光片

4.4 通道面罩和准直器

4.5 分光晶体

4.6 探测器

4.7 测角仪

4.8 脉冲高度分析器

4.9 系统软件

4.10 波长色散X射线荧光光谱仪的性能测试方法

参考文献

第五章 能量色散和全反射X射线荧光光谱仪

5.1 能量色散X射线荧光光谱仪

5.2 谱峰位和谱强度数据的提取

5.3 基体校正

5.4 全反射X射线荧光光谱仪

参考文献

<<X射线荧光光谱分析>>

第三篇 X射线荧光光谱定性和定量分析

第六章 基本参数法和影响系数法

6.1 概述

6.2 元素间吸收增强效应

6.3 基本参数法

6.4 理论影响系数法

6.5 基本参数法和理论影响系数法的应用

6.6 经验系数法

参考文献

第七章 实验校正法

7.1 校正曲线法

7.2 内标法

7.3 标准加入法和标准稀释法

参考文献

第八章 定性和半定量分析

8.1 概述

8.2 定性分析

8.3 半定量分析

参考文献

第九章 定量分析

9.1 概述

9.2 波长色散谱仪定量分析条件的选择

.....

第四篇 样品制备和不确定度评定

第五篇 化学计量学和化学态分析

<<X射线荧光光谱分析>>

章节摘录

1895年德国物理学家伦琴发现x射线, 1896年法国物理学家乔治发现X射线荧光, 20世纪40年代末, 弗利德曼和伯克斯应用盖克计数器研制出波长色散x射线荧光光谱仪。

自此, x射线荧光光谱分析(XRF)进入蓬勃发展的阶段。

经过几代人的努力, 现已由单一的波长色散X射线荧光光谱仪发展成拥有波长色散、能量色散、全反射、同步辐射、质子X射线荧光光谱仪和x射线微荧光分析仪等一个大家族。

x射线荧光光谱分析之所以获得如此迅速的发展, 一方面得利于微电子和计算机技术的飞跃发展, 另一方面是为了满足科学技术对分析的要求。

当然, 这还与该种分析技术具有如下的特点有关: (1) 可直接对块状、液体、粉末样品进行分析, 亦可对小区域或微区试样进行分析, 如质子x射线荧光通过良好聚焦的带电粒子束可提供0.5 tan的束斑。

(2) 可分析镀层和薄膜的组成和厚度, 如用基本参数法薄膜软件可分析多达十层膜的组成和厚度。

(3) 波长色散和能量色散x射线荧光光谱仪对元素的检测范围为100% ~ 100%, 对水样的分析可达10^q数量级; 全反射x射线荧光光谱的检测限已达到10⁻⁹ ~ 10⁻¹²g/g它们已能满足许多物质的分析要求。

(4) 随着计算机技术的迅猛发展, 理论影响系数和基本参数法用于元素间吸收增强效应校正的软件, 已可在线用于常规定量分析。

这使得目前进行定量分析时, 所用标准样品已由过去必须与试样在物理化学形态上相似的标准样品, 过渡为可以用非相似标准样品, 如纯元素或氧化物标准样品, 因此进行定量分析更方便。

(5) 谱仪不仅已具有自动化、智能化、小型化和专业化等特点, 并在性能上也有很大改进。如顺序式波长色散谱仪对主、微量元素测定仅需2S, 以至于过去必须用多道波长色散谱仪分析的项目, 现在可用性能优越、价格低廉的顺序式谱仪完成。

这为用户根据需要选用相应的仪器提供更多的选择空间。

(6) 由于仪器光源稳定, 保证了长期稳定性, 其指标已从20世纪80年代的0.1%提高到目前的0.04%, 保证了分析数据的可靠性和分析结果的高精度。

(7) 从常规分析的需要来看, 其分析结果的准确度可与化学分析相媲美。

除电费和简单的样品制备外, 分析成本很低。

虽然一次性投资较大, 但往往在3 ~ 5年内即可收回成本。

如在20世纪80年代我国实施的1:2 × 100区域地球化学扫面国家计划(RGMR)中, 众多实验室采用了以波长色散x射线荧光为骨干的第三代多元素分析系统, 可分析24个以上主量和微量元素, 共分析100万个组合化探样品。

仅此一项就节约近1.7亿人民币, 产生了巨大的社会效益。

<<X射线荧光光谱分析>>

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>