

《原子吸收分光光度计仪器及应用》

图书基本信息

书名：《原子吸收分光光度计仪器及应用》

13位ISBN编号：9787030172006

10位ISBN编号：7030172000

出版时间：2006-6

出版社：科学出版社

作者：李昌厚

页数：264

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.tushu000.com

《原子吸收分光光度计仪器及应用》

内容概要

《原子吸收分光光度计仪器及应用》从仪器学的角度介绍并讨论了原子吸收分光光度法的基本原理和仪器的结构组成，深入讨论了原子吸收分光光度计的主要技术指标及其测试方法。作者从实际应用的角度，全面、详细介绍了如何评价和挑选原子吸收分光光度计仪器、如何选择最佳分析测试条件、影响分析测试准确度的主要因素，同时介绍了仪器在各行业的应用以及仪器的维护与维修。

《原子吸收分光光度计仪器及应用》通俗易懂，适用性强，特别注重实践，很少有枯燥的纯理论介绍和繁琐的公式推导。《原子吸收分光光度计仪器及应用》可供科研院所、大专院校、工矿企业中从事原子吸收分光光度计和各类分析仪器设计、制造、维修以及分析测试工作的广大科技人员阅读。

《原子吸收分光光度计仪器及应用》

作者简介

李昌厚，研究员，博士生导师。1939年5月18日生，湖南岳阳人。1963年毕业于天津大学精密仪器系光学专业。同年到中国科学院上海有机化学研究所工作。1988年调到中国科学院上海生物工程研究中心。曾任中国科学院上海有机化学研究所804研究组组长、中国科学院上海生物工程研究中心学术委员会委员、职称委员会委员、学位委员会委员、仪器分析室主任、生化仪器研究组组长等职。1992年至今，任华东理工大学兼职教授。目前任中国分析仪器学会副理事长兼光谱仪器专业委员会副主任、高速分析仪器专业委员会副主任，中国光学仪器学会物理光学专业委员会副主任，中华人民共和国计量认证/审查认可国家级评审员，上海分析仪器学会理事，上海分析测试协会理事，以及学术期刊《光学仪器》副主编、《生命科学仪器》副主编等。

长期从事分析仪器、生命科学仪器研究及其应用；在物理光学仪器、各类电子仪器和生命科学仪器的研制及其应用、光电技术应用、各类分光光度计和高压液相色谱仪器的应用及性能指标检测等方面有精深造诣。

作为第一完成者，先后完成科研成果15项，其中13项达到鉴定时国际上同类产品的先进水平，2项为国内领先水平。作为第一获奖人，先后获得各类科技奖5项，包括国家发明奖1项、中国科学院科技成果奖1项、中国科学院科技进步奖1项、上海市科技进步奖1项、上海市科技金点子奖1项。

作为第一作者，在国内外公开发行的一、二级学术期刊上发表论文160余篇，其中4篇被评为全国优秀论文。

已出版的著作有《紫外可见分光光度计》（专著）、《高速分析及其应用》（参加编著）、《紫外可见分光光度计仪器及应用》（论文选集）等。

已培养博士研究生4名、硕士研究生6名。

1992年起享受国务院颁发的政府特殊津贴。

书籍目录

第1章 概论

1.1 原子吸收分光光度计仪器的发展简史及最新进展

1.1.1 发展简史

1.1.2 最新进展

1.2 原子吸收分光光度计应用的发展概况及最新进展

1.2.1 发展概况

1.2.2 最新进展

主要参考文献

第2章 原子吸收分光光度法的基础理论

2.1 原子的量子状态和原子能级

2.1.1 原子的量子状态

2.1.2 原子的能级图

2.1.3 原子吸收的光谱特性

2.1.4 原子能级的波尔茨曼分布

2.2 原子吸收的谱线宽度

2.2.1 多普勒变宽

2.2.2 洛伦茨变宽

2.2.3 何尔特马克变宽

2.2.4 斯塔克效应变宽

2.2.5 塞曼效应变宽

2.2.6 超精细结构效应变宽

2.2.7 自吸效应变宽

2.3 原子吸收定量分析的理论依据

2.3.1 原子吸收系数的表达式

2.3.2 原子吸收与原子浓度之间的关系

2.4 比耳定律

2.4.1 原子吸收分光光度计的基本原理

2.4.2 朗伯比耳定律的数学表达式

2.4.3 比耳定律的适用性

2.5 原子吸收光谱分析中的几个基本概念

2.5.1 光吸收的内涵

2.5.2 特征吸收线

2.5.3 共振吸收线

2.5.4 灵敏线

2.5.5 吸收线

2.5.6 积分吸收

2.5.7 峰值吸收

2.5.8 灵敏度

2.5.9 检出限

2.5.10 精密度

2.5.11 回收率

2.5.12 相关系数

2.5.13 标样

2.5.14 积分时间

2.5.15 滤波系数

主要参考文献

第3章 原子吸收分光光度计的基本结构

3.1 原子吸收分光光度计的分类

3.1.1 根据结构分类

3.1.2 根据原子化方法分类

3.2 电光源系统

3.2.1 电光源系统的重要性

3.2.2 对电光源系统的要求

3.2.3 光源的分类

3.3 电源及其分类

3.3.1 空心阴极灯电源

3.3.2 氙灯恒流电源

3.4 原子化器系统

3.4.1 火焰原子化器

3.4.2 石墨炉原子化器

3.4.3 氢化物发生器原子化器

3.4.4 其它类型的原子化器

3.5 扣背景系统

3.5.1 氙灯扣背景

3.5.2 塞曼扣背景

3.5.3 自吸收扣背景

3.5.4 其它方式扣背景

3.6 分光系统（单色器）

3.6.1 光栅

3.6.2 准直镜

3.6.3 物镜

3.6.4 入射狭缝和出射狭缝

3.6.5 单色器的主要技术指标

3.6.6 光栅单色器的类型

3.6.7 光栅单色器光路的排列

3.6.8 用于非平行光束的平面光栅单色器

3.6.9 双单色器

3.7 光电转换器系统

3.7.1 光电倍增管

3.7.2 光电二极管阵列（PDA）

3.7.3 电荷耦合器件(CCD)

3.7.4 CMOS图像传感器

3.8 放大器系统

3.8.1 前置放大器

3.8.2 主放大器

3.8.3 双端输入的对数放大器

3.9 数据处理、打印输出系统

主要参考文献

第4章 原子吸收分光光度计的技术指标及其测试方法

4.1 技术指标的分类

4.2 波长范围

4.2.1 波长范围的定义和重要性

4.2.2 波长范围的测试方法

4.3 波长准确度

4.3.1 波长准确度的定义和重要性

4.3.2 波长准确度的测试方法

4.4 波长重复性

4.4.1 波长重复性的定义和重要性

4.4.2 波长重复性的测试方法

4.5 光谱带宽

4.5.1 光谱带宽的定义和重要性

4.5.2 光谱带宽的测试方法

4.6 稳定性

4.6.1 稳定性的定义和重要性

4.6.2 原子吸收分光光度计基线漂移的测试方法

4.7 边缘能量

4.7.1 边缘能量的定义和重要性

4.7.2 边缘能量的测试方法

4.8 特征浓度

4.8.1 特征浓度的定义和重要性

4.8.2 特征浓度的测试方法

4.9 检出限

4.9.1 检出限的定义和重要性

4.9.2 检出限的测试方法

4.10 特征量

4.10.1 特征量的定义和重要性

4.10.2 特征量的测试方法

4.11 吸喷量 Q 和雾化率 η ?

4.11.1 吸喷量

4.11.2 雾化率(又称雾化效率)

4.12 精密度 (RSD)

4.12.1 精密度的定义和重要性

4.12.2 精密度的测试方法和计算方法

主要参考文献

第5章 原子吸收分光光度计的评价与挑选

5.1 进口仪器与国产仪器

5.2 适用性

5.2.1 适用性的原则

5.2.2 适用性的主要内容

5.3 可靠性

5.3.1 可靠性的定义和重要性

5.3.2 可靠性的判断

5.3.3 性能技术指标的可靠性

5.3.4 功能技术指标的可靠性

5.4 智能性

5.4.1 智能性的定义

5.4.2 智能性的重要性

5.5 经济性

5.5.1 经济性的内容

5.5.2 经济性的评估方法及其重要性

5.6 美学性

5.6.1 美学性的内容

5.6.2 美学性的重要性

5.7 工艺性

5.7.1 工艺性的内容

5.7.2 工艺性的重要性

主要参考文献

第6章 原子吸收分光光度计最佳分析条件的选择

6.1 空心阴极灯类型的选择

6.1.1 空心阴极灯选择的原则

6.1.2 空心阴极灯的类型和特点

6.2 灯电流的选择

6.2.1 灯电流选择的重要性

6.2.2 灯电流选择要注意的几个问题

6.3 光谱带宽的选择

6.3.1 光谱带宽选择的重要性

6.3.2 光谱带宽选择要注意的几个问题

6.4 分析线的选择

6.4.1 稳定性

6.4.2 干扰度

6.4.3 吸收背景

6.4.4 共振线

6.5 光电倍增管负高压 (-HV) 的选择

6.5.1 空心阴极灯电流的大小

6.5.2 光谱带宽的大小

6.5.3 仪器噪声的大小

6.6 扣背景方法的选择

6.6.1 氘灯扣背景

6.6.2 塞曼扣背景

6.6.3 自吸收扣背景

6.6.4 空白溶液曲线校正法扣背景

6.6.5 背景自动校正方法扣背景

6.7 燃气和助燃气体的选择

6.7.1 常用的燃气

6.7.2 常用的助燃气

6.7.3 燃气和助燃气的组合方法及适用范围

6.8 火焰的选择 (以空气[CD*2]乙炔为例)

6.8.1 对火焰的基本要求

6.8.2 四种火焰状态及其适用对象

6.9 干燥温度、灰化温度、原子化温度和净化温度的选择

6.9.1 干燥温度及其选择

6.9.2 灰化温度及其选择

6.9.3 原子化温度及其选择

6.9.4 净化温度及其选择

主要参考文献

第7章 用好原子吸收分光光度计的几个关键问题

7.1 调零问题

7.2 火焰的选择

7.3 基体改进剂的选择

7.4 有关温度的选择

7.5 升温速度的选择

7.6 几个特别需要重视的问题

7.6.1 样品的代表性

7.6.2 样品的前处理与分离富集

- 7.6.3 测定条件对测定结果的影响
- 7.6.4 标准限量与称量、定容、标准系列浓度范围的关系
- 7.6.5 标准限量与标准系列浓度范围的设置
- 7.6.6 关于浓度问题
- 7.6.7 样品测定结果计算中常见的几种情况
- 7.6.8 测定结果的判断

主要参考文献

第8章 原子吸收分光光度计的应用

- 8.1 在疾控系统中的应用
 - 8.1.1 对食品、生活饮用水等测定的元素及标准方法
 - 8.1.2 常用的分析方法
 - 8.1.3 标准分析方法中的四种关键技术
 - 8.1.4 标准分析方法中的一些重要问题
- 8.2 在食品、药品检验中的应用
 - 8.2.1 微量重金属元素的危害及主要污染途径
 - 8.2.2 测定微量重金属元素含量的分析方法
- 8.3 在农业、环保系统中的应用
 - 8.3.1 在农业系统中的应用
 - 8.3.2 环境分析检测中的应用
 - 8.3.3 在海水及海产品分析检测中的应用
- 8.4 原子吸收光谱分析中排除干扰的主要方法
 - 8.4.1 石墨炉原子吸收光谱分析中的干扰因素及排除方法
 - 8.4.2 火焰原子吸收光谱分析中的干扰因素及排除方法
- 8.5 横向加热石墨炉对难熔难测高温元素的测试
 - 8.5.1 Cr的测试
 - 8.5.2 Ba的测试
 - 8.5.3 Pd的测试
 - 8.5.4 Sr的测试
 - 8.5.5 Ti的测试

主要参考文献

第9章 原子吸收分光光度计故障诊断、维修与维护

- 9.1 原子吸收分光光度计对电源的要求
- 9.2 原子吸收分光光度计对环境的要求
- 9.3 原子吸收分光光度计的日常保养与维护
- 9.4 空心阴极灯的维护与保养
- 9.5 常见故障诊断及排除方法
- 9.6 原子吸收分光光度计的打印机常见故障及排除方法

主要参考文献

附录1 部分原子吸收分光光度计性能指标及其比较

附录2 关于不确定度

附录3 原子吸收分光光度计计量检定及有关问题

附录4 铜标准溶液的配制

《原子吸收分光光度计仪器及应用》

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.tushu000.com