

<<ATC 001 电感耦合等离子体发射光谱>>

图书基本信息

书名：<<ATC 001 电感耦合等离子体发射光谱分析技术>>

13位ISBN编号：9787506663274

10位ISBN编号：7506663279

出版时间：2011-9

出版时间：中国标准出版社

作者：郑国经 编

页数：211

字数：340000

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>

## 内容概要

“全国分析检测人员技术能力培训与考核体系”是国家科技基础条件平台建设的一项重点成果。

该体系统一、规范了分析检测人员分析检测技术的培训与考核标准。

对培养专业化人才、提高分析检测人员的技术能力和素质、确保实验室分析检测数据的可靠性和准确性具有重要的意义。

为了更好地推广和运行“全国分析检测人员能力培训与考核体系”，由中华人民共和国科学技术部、国家认证认可监督管理委员会等部门牵头成立了“全国分析检测人员能力培训委员会”（简称NTC），负责对分析检测人员技术能力的培训与考核工作，委员会秘书处统一组织了《全国分析检测人员能力培训委员会

(NTC)系列培训教材》(以下简称“NTC系列培训教材”)的编写工作。

NTC拥有《NTC系列培训教材》的著作权，并将其作为NTC的唯一指定教材，将专有出版权授予中国质检出版社出版。

《NTC系列培训教材》包括ATC化学类分析测试技术、ATP物理类检测技术、ATM力学性能测试类和ATQ产品质量特性类检测技术共四类技术的培训教材，其中每项分析检测技术由基础理论知识、仪器与操作、标准方法与应用以及数据处理四个部分组成。

组成了符合体系要求、架构合理、全面的系列大型分析检测技术培训教材。

《NTC系列培训教材》的出版，对统一、规范和提高NTC技术的培训内容和水平，帮助分析检测人员顺利完成相关技术的学习和考核具有重要的意义。

郑国经主编的《ATC001电感耦合等离子体原子发射光谱分析技术》系《NTC系列培训教材》之一。

依据全国分析检测人员能力培训委员会《ATC001

电感耦合等离子体原子发射光谱分析技术考核与培训大纲》编写，包括电感耦合等离子体原子发射光谱(ICP-AES)分析技术的基础理论知识、仪器设备与操作、标准方法与应用以及分析结果的数据处理四个部分。

本书涵盖了从事ICP-AES分析技术工作的检测人员需要掌握的理论、仪器和实践的基本知识，并附有思考题，可作为培训分析检测人员的教材。

可供企业、科研以及商品检验部门分析检验人员参考和使用，也可供相关院校师生参考。

书籍目录

- 1 基础理论知识
  - 1.1 概况
    - 1.1.1 ICP-AES分析技术的发展
    - 1.1.2 等离子体发射光谱的概念
    - 1.1.3 ICP-AES法的分析特性和应用范围
  - 1.2 原子发射光谱基础知识
    - 1.2.1 光谱
    - 1.2.2 原子光谱
    - 1.2.3 原子发射光谱的基本术语
    - 1.2.4 原子发射光谱定性分析
    - 1.2.5 原子发射光谱定量分析
  - 1.3 ICP-AES法的基本原理
    - 1.3.1 ICP装置的原理
    - 1.3.2 ICP-AES分析的主要干扰及其消除
    - 1.3.3 ICP分析中的特征值--灵敏度、检出限和定量限
    - 1.3.4 ICP-AES分析性能小结
  - 1.4 ICP-AES分析技术的发展
    - 1.4.1 ICP-AES仪器的发展
    - 1.4.2 检出限和仪器测量精密度不断改善和提高
    - 1.4.3 全谱直读型仪器的发展
    - 1.4.4 ICP-AES分析技术的进展
  - 1.5 参考资料
  - 1.6 思考题
- 2 ICP-AES分析仪器设备与操作
  - 2.1 ICP-AES光谱仪的组成
    - 2.1.1 高频发生器
    - 2.1.2 炬管、工作气体和气路
    - 2.1.3 进样系统
    - 2.1.4 光学系统
    - 2.1.5 测量系统
    - 2.1.6 计算机系统
  - 2.2 ICP仪器工作参数的设定
    - 2.2.1 分析谱线的特性
    - 2.2.2 工作气体流速
    - 2.2.3 观测高度
    - 2.2.4 高频发生器功率
    - 2.2.5 测定条件的优化
    - 2.2.6 常用工作参数
  - 2.3 ICP-AES光谱仪的使用
    - 2.3.1 日常分析操作
    - 2.3.2 ICP光谱仪使用要求及注意事项
  - 2.4 ICP光谱仪的维护
  - 2.5 ICP光谱仪器的校准和期间核查
    - 2.5.1 仪器校准
    - 2.5.2 期间核查

- 2.6 思考题
- 3 ICP-AES分析方法标准与应用
  - 3.1 ICP-AES分析方法通则(示例)
  - 3.2 ICP-AES分析的样品处理
    - 3.2.1 分析样品的取制样
    - 3.2.2 分析试液的制备
  - 3.3 标准样品与标准工作曲线
    - 3.3.1 标准样品
    - 3.3.2 标准溶液与标准方法
    - 3.3.3 标准工作曲线
  - 3.4 ICP-AES分析方法标准与应用实例
    - 3.4.1 在钢铁分析中的应用
    - 3.4.2 在铁矿石及冶金物料分析上的应用
    - 3.4.3 在有色金属材料分析上的应用
    - 3.4.4 在岩矿、土壤及地球化学样品分析上的应用
    - 3.4.5 在煤焦产品分析上的应用
    - 3.4.6 在水质及环境领域分析上的应用
    - 3.4.7 在食品(包括动植物、中草药样品)分析上的应用
    - 3.4.8 在石油、化工分析上的应用
    - 3.4.9 在核工业分析上的应用
    - 3.4.10 在其他领域的应用
  - 3.5 参考资料
  - 3.6 思考题
- 4 ICP光谱分析结果的数据处理
  - 4.1 概述
    - 4.1.1 分析数据的特点
    - 4.1.2 光谱分析数据的特点
    - 4.1.3 光谱分析数据的统计处理内容
  - 4.2 光谱分析结果的误差分析
    - 4.2.1 误差分析的基本概念
    - 4.2.2 光谱分析误差的来源
    - 4.2.3 光谱干扰对测定误差的影响及其干扰校正
  - 4.3 光谱分析数据的统计处理
    - 4.3.1 评价测定结果常用的几个术语
    - 4.3.2 数据可靠性检验
    - 4.3.3 分析数据的数字修约规则
    - 4.3.4 校正曲线的回归分析
  - 4.4 光谱分析中的不确定度
    - 4.4.1 化学分析中的不确定度问题
    - 4.4.2 不确定度的定义
    - 4.4.3 不确定度的分类及其表示方法
    - 4.4.4 各类不确定度的计算方法
    - 4.4.5 估计不确定度的方法
    - 4.4.6 ICP光谱分析中不确定度的计算
  - 4.5 参考资料
  - 4.6 思考题
- 附录1 常用单元素标准溶液配制方法

附录2 常用ICP发射光谱分析谱线与检出限表

附录3 典型型号ICP光谱仪器示例

附录4 标准代码表

附录5 ICP-AES光谱分析标准及规程目录

## 章节摘录

版权页：插图：3.4.4.4地球化学样品测定虽然地球化学样品ICP-AES分析方法与岩石全分析采用酸溶的方法有很多相似之处，均为HCl、HNO<sub>3</sub>、HCIC) 4、HF混合酸分解样品，分析方法也基体类似，但其数据取得后研究目标与手段很不相同。

地球化学样品分析目的有以下方面。

为探矿寻找异常或靶区：以比例尺1 / 20万、1 / 5万填图的方式，鉴别某些特殊元素含量异常高的局部范围，通常称为异常区或靶区，为探矿提供极为有用的数据。

作为环境研究：地球化学样品的测试数据中，尤其是微量元素的数据，可以作工业污染的研究以及农作物、牲畜甚至人体中微量元素平衡性的研究。

因此，地球化学样品ICP法测定具有以下特点： ICP-AES分析方法对地球化学样品分析重点是样品分析的效率，其特点是测定元素多，样品数量大。

怎样有效分解样品是首要的考虑对象，有资料介绍采用自动加酸、自动加热分解，试验证明个别样品溶解时间不一致，加酸的量不一致，会导致无法分解、无法使用。

采用聚四氟乙烯坩埚酸溶方式，并用自动温控的深孔电热板块器（自制专用设备）加热方法，样品溶解快速，不易飞溅，无需专人看管。

这种方法适应地球化学样品分解。

地球化学样品分析的测定误差比岩石全分析可大大放宽，分析精密度RSD 5%即可满足需要。

因为只需了解地球化学变化，寻找异常与靶区，甚至有时不需要准确测定，只要分析数据能保持一致性，并能看出有意义的变化模式即可。

但分析中系统误差会引起各批样品分析之间产生不同偏差。

系统误差一方面是由于样品基本岩性不同，产生基体干扰造成的；另一方面是由于采用仪器与分析方法不一致，测定数据不能保证测定结果的一致性而产生的；此外，不同实验室分析时，数据也会产生偏移。

这些系统误差使得数据拼图时，某些元素含量成为台阶式，无法找到异常性与靶区。

对此，需要对每批样品实行严格的质量控制。

在执行每批样品（例如50个样品）分析时，应加2个参考样（已知分析结果的管理样），4个重复样（从分析批样中随机选择）及2个空白样，共计58个样品进行测定，将分析数据作数据处理，了解分析精度和准确度。

编辑推荐

《ATC001电感耦合等离子体原子发射光谱分析技术》为全国科技基础条件平台建设项目“全国分析检测人员能力培训与考核体系”成果。

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>