

原子吸收光谱仪测试服务亮点

原子吸收光谱原理简介

原子吸收光谱工作原理：是根据被测元素基态原子对共振辐射的吸收程度，来确定试样中被测元素的浓度。

定量依据：通过测量辐射光源的吸收程度，可以定量确定分析物的含量。

朗伯-比尔吸收定律： $A = -lg I / I_0 = -lgT = KCL$

式中A—吸光度； I_0 —入射光强度； I —透射光强度； T —透过率； K —吸光系数； C —样品中被测元素的浓度； L —光通过原子化器的光程。

常用定量分析方法

原子吸收光谱是一种相对分析方法，用校正曲线进行定量。常用的定量方法有标准曲线法和标准加入法。标准曲线法是最基本的定量方法，是其他定量方法的基础。

标准曲线法：用标准溶液配制标准系列，分别测定其吸光度，以测得的吸光度为纵坐标，元素浓度为横坐标，建立校正曲线 $A=f(c)$ 。在相同的实验条件下，测定样品试样溶液的吸光度 A_x ，根据测得的吸光度 A_x 从校正曲线上求出样品中待测元素的含量 c_x 。优点：简单、快速。缺点：仅适用于组成简单、干扰较少的样品。

标准加入法是在几份等量的被分析试样中分别加入0、 c_1 、 c_2 、 c_3 、 c_4 等不同量的被测定元素的标准溶液，依次测定其吸光度值 A_0 、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 ，建立吸光度值 A_i 对加入量 c_i 的校正曲线，其延长线与横坐标轴的交点到原点的距离对应的浓度为原始试样中待测元素的浓度。因为基体组成是相同的，可以自动补偿样品基体的物理和化学干扰，提高测定的准确度。

原子吸收光谱仪应用领域

原子吸收光谱仪的核心应用领域非常广泛，主要集中在环境监测、食品安全、医疗卫生、冶金地质、化工制药、农业领域、材料与科研等需要精准测定金属元素含量的行业。

AA240FS-GTA120原子吸收光谱仪 (Varian)-仪器配置

仪器配置特色：

1. 波长范围：185-900nm自动选择；
2. 光源：可产生锐线光源的空心阴极灯；
3. 火焰原子化器：采用空气-乙炔火焰，将样品溶液以雾状导入火焰中，调节好燃烧头，空心阴极灯的光线通过火焰，火焰中的原子对光线产生吸收，测定的是平衡时通过光路吸收区平均基态原子数，其特征是原子蒸发特性不发生变化，即是可以连续重复测定结果，是已知简便、快速、稳定的装置，适用于广泛元素的常规定量分析；
4. 单色器：Czerny-Turner型单色器，其主要特点是所采用的光学元件少，光通量大，分辨率较高，较易做到高准确性；
5. 检测器：采用高性能光电倍增管；
6. 背景校正：采用高强度氘灯做连续光源进行双光束背景校正；

AA240FS-GTA120原子吸收光谱仪 (Varian)-测试项目

1. 可实现多种金属元素的常量、微量的定量分析；
2. 快速序列式分析：1) 新的光学结构，实现快速灯的切换
-四灯同时点亮，反射镜选择
2) 快速，可重现的波长选择
-波长转换速度：2000 nm/min
3) 快速，精确设置气体流量
-电磁阀快速控制气体流量，30ms/Cyl
4) 智能化的软件优化测试顺序保证以最快速度完成不同波长处元素的测定

PinAAcle 900T原子吸收光谱仪(Perkin-Elmer)-仪器配置



PinAAcle 900T原子吸收光谱仪(Perkin-Elmer)-仪器配置

1. 波长范围：185-900nm自动选择；
2. 光源：可产生锐线光源的空心阴极灯，能够发射待测元素的特征光谱；
3. 原子化器：将样品中待测元素转化为原子蒸气（火焰、石墨炉）
4. 单色器：将元素灯所产生的特定被分析元素的特征谱线从其它非特征谱线中分离出来，有两根闪耀波长，其中一根用于紫外区，另一根用于可见区；
5. 检测器：将单色器分出的光信号进行光电转换；
6. 数据处理输出系统：将检测器的相应值转换成有用的分析测量值；

PinAAcle 900T原子吸收光谱仪(Perkin-Elmer)-测试项目

空气-乙炔火焰

空气-乙炔火焰是原子吸收测定中最常用的火焰，温度约为2300°C，

该火焰燃烧稳定，使用安全，重现性好，噪声低，对大多数元素有足够高的灵敏度。

火焰AAS的灵敏度，2ppm Cu 吸光度大于0.4，测量方法按照中华人民共和国国家标准GB/T 21187-2007的4.5.2.1试验程序进行。

石墨炉原子化法的过程是将试样注入石墨管中间位置，用大电流通过石墨管产生高温使试样经过干燥、灰化和原子化。与火焰原子化法相比，石墨炉原子化法具有如下特点：

- 灵敏度、检测限低；
- 用量少；
- 试样直接注入原子化器，从而减少溶液一些物理性质差异带来的干扰；

石墨炉灵敏度，20ppb Cu 进样20微升，吸光度大于0.1。测量方法按照中华人民共和国国家标准GB/T 21187-2007的4.5.2.2试验程序进行。

以石墨炉方法测量2ppb、4ppb、6ppb、8ppb的砷和硒标准溶液，以线性计算截距的校准方式，线性相关系数必须大于0.999

石墨炉背景校正能力大于150倍。测量方法按照中华人民共和国国家标准GB/T 21187-2007的4.10.2试验程序进行。

以石墨炉方法测量1%氯化钠基体溶液中10ppb、20ppb、30ppb、40ppb、50ppb的铅标准溶液，以线性计算截距的校准方式，线性相关系数必须大于0.999

原子吸收光谱仪-技术服务

仪器配置特色：

- 具有CMA检测资质，检测结果公平、公正；
- 具有一批世界上先进的检测设备，可满足不同客户的测试需求；
- 拥有专业的技术团队，可真对客户的疑难问题，提供有效的解决方案；
- 可依据客户的检测需求和送检样品的具体信息特点，制定有效的实验技术方案，并为客户及时、准确提供样品的分析测试报告；
- 检测收费合理。

元素分析仪测试服务亮点

Vario Micro cube有机元素分析仪-仪器配置

仪器配置特色：

- 配备有机元素分析仪高温加热炉，燃烧管温度大于1100度；
- 配备Mettler XP6百万分之一精密天平，精准称量；
- 配备120孔位自动进样器，仪器运行期间可以在任何时间添加样品；
- 此外仪器配有密封的热导检测器，基于热敏电阻技术，具有极高的稳定性和测量动态，可满足对不同样品量和实验条件的需求。

Vario Micro cube有机元素分析仪-测试项目

可同时实现多种元素的定量检测：

标准模式：CHNS, CHN, CNS, CN, N, S等多种模式。

Vario Micro cube有机元素分析仪-技术服务

技术服务特色：

数据分析：结合送检样品的具体信息，利用程序升温解析的原理，被分析气体 N_2 ， CO_2 ， H_2O 和 SO_2 在同一个柱子上使用4步升温进行分离，同时检测CHNS四种元素。

服务亮点：应用范围覆盖了从有机化学，制药和其他工业产品等大部分有机样品，检测限低，动态范围宽。在高达1200度温度的炉温下持续定量燃烧，用一个陶瓷管将氧气直接“喷射注入”到样品燃烧区域，即便是样品燃烧时产生大量气体，那些可能对样品进一步燃烧产生阻碍的气体，会被高速喷入的氧气吹走，保证了样品能完全燃烧。

技术方案的制订：依据客户的问题需求和送检样品的特殊性，制定有效的实验技术方案。

离子色谱仪测试服务亮点

ICS-1100离子色谱仪-仪器配置

仪器配置特色：

- 配备高性能双活塞串联恒流泵，可以提供高精度，低漂移和无脉动的淋洗液；
- 配备高效控温抑制型电导检测，提供高灵敏度和稳定性；
- 配备全自动电解抑制器，提供更低的噪声，更高的灵敏度和更少的日常维护；
- 此外仪器配有淋洗液RFC-30自动发生装置，可满足对不同样品量和实验条件的需求。

ICS-1100离子色谱仪-测试项目

可同时实现多种阴离子的定量检测:

F⁻、Cl⁻、Br⁻、NO₃⁻、NO₂⁻、SO₄²⁻、PO₄³⁻等。

ICS-1100离子色谱仪-技术服务

技术服务特色:

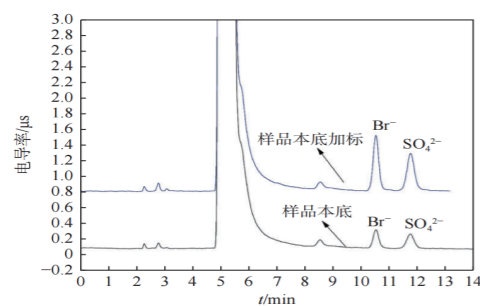
数据分析: 根据合适标准曲线范围, 直接计算出样品中需要测试的阴离子的含量。

服务亮点: 广泛应用于环境、电力、卫生、能源、农业、食品饮料、医药、检验、化学、工业、科研等领域, 抑制型电导检测, 分辨率可低至0.00238 μS/cm, 基线噪音0.1-2μS/cm, 采集频率可达100 Hz, 配合大容量柱允许高含量组分和低含量组分在一次进样中同时被检测; 淋洗液自动发生器消除人工配制淋洗液所带来的误差, 有效改善分析的重现性, 绿色, 环保。

技术方案的制订: 依据客户的问题需求和送检样品的特殊性, 制定有效的实验技术方案。

案例一

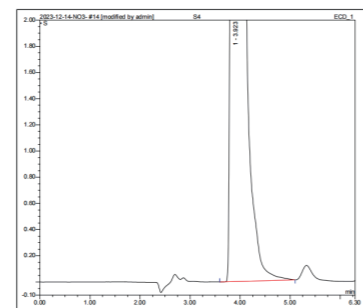
大量氯离子背景下准确测定微量溴离子和硫酸根离子



案例二

碱式硝酸铜中硝酸根离子准确定量

净化小柱处理样品, 除去样品中金属离子等杂质; 稀释处理后的样品, 配制合适的标准曲线, 准确定量原始样品中硝酸根离子的含量



安捷伦5100电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) 测试服务亮点

仪器概述

安捷伦5100电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES), 是安捷伦公司2014年推出的电感耦合等离子体发射光谱仪。ICP-OES主要是利用等离子体作为激发源, 通过将样品引入雾化器, 样品中的组分被原子化、电离、激发, 以光的形式发射出能量。不同元素的原子在激发或电离时发射不同波长的特征光谱, 根据特征光的波长可以进行定性分析; 元素的含量不同时, 发射特征光的强弱也不同, 据此可以进行定量分析。该仪器广泛应用于环境、材料、地质、食品、医药等领域, 满足多种样品的元素检测需求。

技术亮点

高效样品通量: 创新的智能光谱组合技术和垂直火炬同步双向观测技术结合, 采用先进等离子体控制技术, 样品分析速度较同类市场ICP-OES系统快55%, 在更短时间内处理更多样品, 提高实验产出。

高灵敏度与检测精度: 波长范围167~785nm; 功率范围: 700~1500W; 大部分元素在水溶液中检出限0.001-0.1 mg/L或更低; 能准确检测痕量元素70种; RSD≤ 4%。

宽动态范围: 线性动态范围宽, 降低信号饱和或噪声干扰, 能够同时分析4 - 6个数量级不同浓度样品中的元素, 具有高分析准确性。

高效软件: 配备直观的ICP Expert软件, 结合智能光谱组合技术, 操作更据便捷性可同时对样品中的多种元素进行准确分析, 节省时间和人力。软件可自动识别干扰物质并提供备份分析结果。

应用优势

材料科学领域: 在锂电池材料研究中, 分析元素配比, 优化材料性能, 提升电池续航能力。

地质勘探领域: 在矿区勘探中, 通过元素分析, 发现新的矿藏, 为矿产开发提供重要信息。

食品安全领域: 可准确测定食品中的钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、锌等元素, 监控重金属残留风险。

医药研究领域: 在药物研发中, 分析药物元素组成, 优化药物配方, 提高药物疗效和安全性。

测试服务保障

遵循行业标准, 规范前处理过程, 提高实验室间结果的可比性。使用多元素混合标准溶液绘制校准曲线, 并采用质控样进行校正: 包括方法空白、平行样和加标回收样等质控措施, 确保检测数据的准确性。

建立严格的数据审核流程, 对检测数据进行多层次审核, 防止数据误差和错误, 确保实验的可重复性和结果的准确性。

拥有专业的技术支持团队, 具备丰富的经验和专业知识, 能够快速解决分析测试问题。

