

根据 ISO:15586:2003 测定水中的铅

应用简报

元素：铅

基质：水

法规：ISO 15586:2003

仪器：Agilent 240Z 石墨
炉原子吸收光谱仪

前言

食物和饮用水是人类接触铅的主要来源。2008 年，世界卫生组织公布饮用水中铅限值的参考值为 10 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。监测饮用水中铅的含量是全世界政府及其他机构的重要职责。

*ISO 15586:2003 水质标准*中介绍了测定水样中痕量 Pb 的原则和流程。

石墨炉具有高灵敏度，因此成为此类分析中经济有效的技术。只需要采用合适的化学改性剂并应用塞曼效应，便使得方法优化从未如此简单。

示例分析

在本例中，采用具有横向塞曼背景校正功能的 Agilent 240Z 原子吸收光谱仪 (AAS) 进行石墨炉测量。这款仪器灵敏度较高，并具有精密的 Agilent GTA 120 石墨管原子化器与 Agilent PSD 120 可编程自动进样器。

此外，这款仪器采用专利的塞曼效应技术以及纵向石墨管加热和恒温区 (CTZ) 设计。

铅的原子化发生在热解涂层 Omega 平台管。所用的惰性气体为 99.99% 纯度的氩气。



Agilent Technologies

分析条件

灯	分析 Pb 用 UltrAA 灯
波长	283.3 nm
狭缝宽度	0.5 nm
灯电流	10 mA
模式	峰面积

化学改性剂：1 mL $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (5 g/L) + 0.2 mL $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (10 g/L)

标准溶液：50 $\mu\text{g/L}$ Pb

标准参比物质：SPS SW2：25.0 \pm 0.1 $\mu\text{g/L}$ Pb (购自 LGC Standards)

方法优化

利用高清可视系统，帮助对干燥步骤进行优化。

利用仪器软件（表面响应技术工具）自带的化学计量学方法对灰化和原子化温度进行优化。对标准参比物质和加标水样进行测定。所有测量结果均采用峰面积计算。

表面响应技术工具根据化学计量学分析结果测得最优条件如表 1 和 2 所示。

表 1. 实验设计因素

灰化：700 °C	原子化：1600 °C
变化：200 °C	变化：250 °C

表 2. 测得标样和样品最佳条件十分相近，表明改性剂非常适合此应用

温度	标样	样品
灰化 (°C)	598	614
原子化 (°C)	1435	1476

查找当地的安捷伦客户中心：

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线：

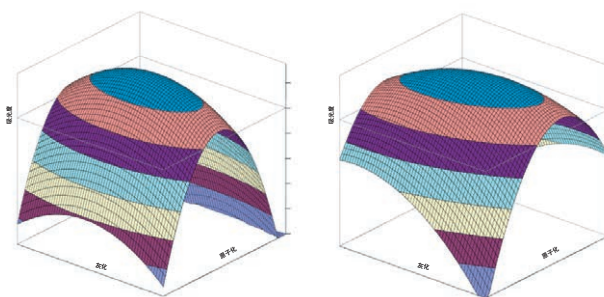
800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn



软件自带的表面响应技术工具使用化学计量学方法自动对灰化和原子化温度进行优化。如图所示为标准参比物质（左）和加标样品（右）的谱图。

结果

- 峰面积特征浓度：0.85 $\mu\text{g/L}$
- 峰面积特征质量：13.9 μg
- 20 μL 进样体积的检测限：0.15 $\mu\text{g/L}$
- 验证的 20 μL 进样体积定量限：0.50 $\mu\text{g/L}$
- SRM 的回收率：100.1%
- 加标浓度为 25 $\mu\text{g/L}$ 时水样的回收率：103.6%

结论

采用 ISO 15586-2003 方法时，使用 Agilent 240Z GFAA 系统分析饮用水中铅可获得优异的回收率和定量限。该系统是一种经济有效且准确的解决方案，适用于执行类似的常规分析。

参考文献

ISO 15586:2003. Water Quality. Determination of trace elements using atomic absorption spectrometry with graphite furnace

ISO 15587-1:2002. Water quality—Digestion for the determination of selected elements in water—Part 1: Aqua regia digestion

如需了解更多信息：
请联系当地的安捷伦客户服务中心或访问：

www.agilent.com

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2018
2018 年 3 月 12 日，中国出版
出版号：5991-9076ZHCN



Agilent Technologies