

火焰光度检测器(原子吸收光谱法, AAS) 应用于气相色谱分析的HiQ®特种气体

气相色谱分析

关于气相色谱分析(GC)的总体介绍, 请参阅相关介绍活页《气相色谱分析》。

火焰光度检测器

AAS已经应用于实验室40多年。可以对50多种微量元素和非金属物质进行定量分析。AAS的这种明显优势来自于其优异的选择性和检测灵敏度。因此, 在科技分析领域迅速获得了重要地位。

AAS在各行各业应用广泛。在对许多原材料进行分析时, AAS同样也广泛用于确定主要物质的存在以及有毒杂质是否低于标准。在采矿行业, AAS可以用来测定金属含量, 如岩石中的含金量, 以确定岩石是否值得开采, 提取黄金。在农业领域, 可以用于检测饲料中的金属杂质含量, 在临床和环境方面, AAS同样也是重要的分析手段。

使用火焰光度检测器进行分析

AAS技术采用了某种元素吸收特定光波长度的原理。因为不同物质的原子会吸收特定长度的光波。

利用由燃料或氧化气体产生的火焰, 使含水样品中金属物质或非金属物质受热挥发和热喷雾化。与特定物质相关的光谱(光源: 空心阴极灯)穿过雾化颗粒向外辐射, 物质线光谱中特定波长就被单色器过滤掉。样本光束和对照光束强度差异产生的信号, 与所分析物质的自由原子总数成正比。通过比照相同条件下已知浓度的样本和未知浓度的样本, 形成校准曲线。通过火焰法, 可以获得几毫克/千克(PPM)的检测限值。

燃料和氧化气体

根据所分析的物质, 对火焰温度等要求也有所不同。原子吸收光谱法中最常用的火焰是乙炔/空气火焰(2200-2400 °C)。

如果是铝、硅、钒、钛等耐热、氧化物质, 乙炔/氧化亚氮火焰(2600-2800 °C)将提供更有利的化学、热和光学环境。

氢/空气火焰(2000-2050 °C)为分析将要雾化的碱金属, 如铯, 钇, 钾, 钠灯提供了一定的优势。然而, 这种类型的火焰经常出现基质效应。



HiQ®气体解决方案

HiQ®特种气体产品方案提供了一系列可以满足原子吸收光谱法分析技术需要的气体品质和设备。

乙炔原子吸收光谱法

为形成原子吸收光谱法分析用火焰, 林德建议采用下列品质的气体:

规格

AAS 乙炔 2.6 (C_2H_2)	
空气	≤ 0.4 %
磷化氢	≤ 5 ppm
硫化氢	≤ 1 ppm

由于气瓶内压力下降, 乙炔内丙酮含量(蒸汽压力)上升。这会导致物质测定产生误差, 因测量灵敏度很大程度上取决于燃料及氧化气体的组成。因此, 仪器制造商建议, 只有在余压为6-7巴的情况下使用乙炔气瓶。

有关乙炔气瓶调压阀

有关乙炔气瓶调压阀使用建议, 请联系当地的林德代表咨询

氧化气体

	合成空气 5.0	一氧化二氮 2.0 (N_2O)
氧化+氮气	-	≤ 0.9 %
一氧化碳	≤ 1 ppm	-
二氧化碳	≤ 1 ppm	-
碳氢化合物	≤ 0.1 ppm	-
水	≤ 3 ppm	-

除了采取适当的安全措施外, 使用乙炔/一氧化二氮时, 要采用与乙炔/空气火焰不同的燃烧器。

建议中央供气系统

适用于惰性和非活性气体的REDLINE®中央特种气体供应系统。为高纯气体和混合气体设计的单一气体供应面板采用集团绿色。



带有内部清洁装置的高纯气体用单级供气面板采用集团蓝色。

建议采用的气瓶减压阀

推荐使用REDLINE®单级气瓶调压阀C200/1。可以是单独的或配有截止阀的调压阀(A型)或针形阀(B型)。

作AAS分析时, 建议采用C200/1黄铜阀。

REDLINE®

	C200/1 A, 黄铜	出口压力	
		bar	psi
单级	C200/1 A, 黄铜	0.2 - 3	3 - 45
单级	C200/1 A, 黄铜	0.5 - 6	8 - 85

**林德东亚区**

中国上海浦东新金桥路27号9号楼 邮编 201206

客户服务中心: 400-820-1798 csc.lg.cn@linde.com

林德气体网站: www.linde-gas.com.cn



扫一扫, 关注林德气体官微