

S-PRO 3200 气相色谱硫分析系统 (配 Agilent 6890 气谱系统)

技术说明



北京先华科技发展有限责任公司

地址：北京海淀区曙光花园智业园 B 座 18B 邮编：100089
电话：010-88463655 88461469 传真：010-88461491

Email: info@xh-tech.cn
网址：www.xh-tech.cn



简介：

OI Analytical 的 S-PRO 3200 气相色谱硫检测系统是专门用于检测气体中和液化石油气中(LPG)硫的色谱系统。Agilent 公司完整的自动控制系统与 OI 公司著名的 PFPD 检测器相结合，使整个系统性能得到最大程度的稳定，且不需要繁琐的日常维修。

S-PRO 3200 系统包括自动(手动)进样阀——最大程度的配合样品气流的类型。OI Analytical 专门设计了低死体积分流/不分流样品接口，以及一体化的渗透系统能连续提供单个和多个定量的硫标样的进样，极大方便了自动校准和性能检查操作，也避免了使用昂贵且不稳定的硫标样。S-PRO 3200 系统是完全程序化控制的系统，通过 GC 数据系统来预设程序自动选择分析样品还是用内置标准气体样品来完成校正或 QA/QC 检查。整个样品通道，从进样到 GC 色谱柱，都经过了 Sulfinert™ 处理，以防止管壁对样品的吸附。整个分析系统的气流都可用 Agilent 6890 的电子流量控制系统 (EPC) 来控制。

整个系统的最优化设计与 OI 公司 PFPD 检测器出色的灵敏度和检测效率相结合，使用户可以对从 PPM 浓度到低至 ppb 浓度的硫组分进行重现性极好的分析。

特点：

- 由 EPC 控制的渗透管加热箱不需要使用顶空进样，并可为单点或多点校正提供标准样品。
- 内置的自动进样阀和一体化的渗透系统能连续提供单个和多个定量的硫标样的进样，极大方便了自动校准和性能检查操作，也避

免了使用昂贵且不稳定的硫标样。

- OI 的挥发性样品接口，优化了阀进样，提供了低死体积的分流/不分流进样，使整个系统的动态范围更宽。
- 经过 Sulfinert™ 处理的整个管路是硫的吸附降至最低，优化了低浓度硫样品检测的指标。
- PFPD 检测器提供了高稳定性，灵敏度和选择性，使对硫的响应保持在等摩尔数量级；校正可用线性和/或二次方曲线模式；还具有多元素分析的功能。
- 硫的检测可低至几个 ppb。
- 进样器，渗透管加热箱和检测器气路都可通过 EPC 控制。
- 通过选择和附加其他检测器 (PID, ELCD, XSD 或串联配置) 还可以对其他化合物进行检测。

工作原理：

OI Analytical S-PRO 3200 系统是一套完整的 GC 系统，所有功能都架设在 Agilent 6890 GC 系统平台上。它综合了校准，QA/QC 检测能力，自动进样，化合物鉴定和定量分析的所有功能。

进样：

进样采用的是手动或自动气动气体样品阀（气体样品或 LPG 样品）。第二样品转换阀可通过程序控制，可以是用户的待测样品也可以是从渗透管加热箱中产生的标准样品。样品经由 OI 的分流/不分流挥发性样品接口进入色谱柱，实现低死体积进样。经过 Sulfinert™ 处理的整个管路是硫的吸附降至最低，优化了低浓度硫样品检测的指标。



OI 挥发性样品接口：

OI 挥发性样品接口是专门针对低浓度的气体样品设计的，通过优化设计，此接口可以提供超低死体积的最佳流速，降低样品活性，并简化柱安装，使色谱柱在 GC 柱箱内的安装非常简单快捷。

渗透管加热箱：

OI 渗透管加热箱可附加至五套渗透管以支持仪器自动校准或顺序地输入 QA/QC 检查用标样。渗透管中的硫标样在特定的速率和温度下通过渗透管的 Teflon 栅孔缓慢扩散，扩散的速率通过调整渗透管的维持温度来调节，加热箱被保持在一个稳定且可重复的温度以提供恒定的扩散速度，同时一个被定量控制的稀释气流通过加热箱穿过渗透管，此气流被 GC 的辅助 EPC 电子压力控制装置精确控制，使仪器使用者可以获得长期稳定、精确并随时可用的气体标样。

检测：

具有高灵敏度、多选择性、低维护性的 OI 脉冲火焰光度检测器 (PFID) 不仅可以快速检测低浓度的硫组分，还可检测其它 28 种不同的元素（包括 As、N、P、Ge、Si 等），并可同时检测两种不同的元素。此外，还可根据用户的不同需求搭配另一个 OI 的检测器 (PID、FID、ELCD、XSD) 来检测烃类及卤素化合物。

应用：

- ✓ 饮料级 CO₂ 中痕量硫
- ✓ 石化工艺气流（乙烯和丙烯、液化石油气和天然气中的硫）
- ✓ LPG 中硫成分
- ✓ 半导体气体纯度
- ✓ 气体混合制造

✓ 校正气体分析

✓ 气味分析

OI Analytical 提供的应用范围很广，只要正确选择分析柱，很多常规分析都可以在 S-PRO 系统上完成。

性能指标：

检测灵敏度：

- ⊕ 硫： < 1 pg S/秒

灵敏度：

- ⊕ 在 10pg S/sec 流出速率下，硫的信噪比： S/N>300 (峰对峰的噪音)
- ⊕ 选择性 (在最佳检测率水平值)： 硫>10⁶ (通过调整检测率，未调整选择性)

选择性(最佳的检测条件下)：

- ⊕ 硫： > 10⁶
(选择性的提高可以通过适当牺牲检测灵敏度来获得)

检测器线性：

- ⊕ 硫：二元响应。浓度 2.5 数量级的实际线性信号响应高达数量级 5。
- ⊕ PFID 可以提供线性的输出。
- ⊕ 通过进样分流可提高检测器的检测范围。

响应均匀性：

- ⊕ S 的等摩尔浓度响应。

5380 控制器体积：

- ⊕ 22.2 cm H x 14 cm W x 33 cm D

气动力学：

- ⊕ 电子气动控制

- 可选受动压力调整 ,流量控制 ,针形阀微调。

漂移 :

- 硫或磷 : 在 20 分内峰峰噪音<10 倍。

OI 挥发性样品接口 :

- EPC 控制分流/不分流功能。
- 有效分流范围 :0-150 到 1 (实际范围依样品环大小决定)
- 温度范围 :0°-325°C
- 经 Sulfinert™ 处理
- 低死体积

渗透管加热箱 :

- 尺寸 : 7.0 cm W x 16.7 cm D x 6.7 cm H
- 温度范围 : 30°-75°C ±0.05°C (最低温度为室温+2°C)
- 内部容积 : 52.8 mL
- EPC 控制稀释气体 , 每分钟 10-100 mL (其他节流器可能流量更高)
- 经 Sulfinert™ 处理

Sampling and Valve System

- 4 口转换阀
- 可选 6 口气体进样阀(100μL 经 Sulfinert™ 处理标准样品环) 或 4 口液体(LPG)样品阀 (2-μL 标准进样环)
- 阀为气动方式(可选手动或电动)
- 阀装在 GC 系统的阀箱内
- 可选气体样品环(经 Sulfinert™ 处理) : 50 μL, 200 μL, and 500 μL
- 样品线 : 1/16" Valco 压缩装置
- 排放线 : 1/16" 不锈钢管。

性能参数 :

温度限制 :

- 最低 : 180°C
- 最高 : 420°C

载气 :

- 最大流速(He, N₂) : 5 mL/min
- 使用 H₂ 做载气流速更高(15 mL/min)

气体消耗量(通常) :

- H₂ : 11 mL/min
- 空气 : 25 mL/min

环境要求 :

湿度 :

- 相对湿度 : 5%-80%

温度 :

- +10 到+40°C (操作时)
- 20 到+65°C (空闲时)

高度 :

- 最大海拔 2,000 m

其他需求 :

气体需求 :

- 载气 : 氦气 , 氮气或氢气 , 压力 80psi , 纯度 99.98%或更高
- 空气 : 压力 60 psi ; 零空气(CGA E 级)
- 氢气 : 严厉 60 psi; 纯度 99.995%或更高 (电解级)

电源要求 :

- 230 (±10%) VAC, 50/60 Hz

北京先华科技发展有限责任公司

地址 : 北京海淀区曙光花园智业园 B 座 18B 邮编 : 100089
电话 : 010-88463655 88461469 传真 : 010-88461491 Email: info@xh-tech.cn
网址 : www.xh-tech.cn

计算机要求：

- ⊕ CPU Intel Pentium III 以上
- ⊕ 显示：彩色显示
- ⊕ 端口：1 串口(RS-232C)

软件要求：

- ⊕ Windows 95 以上
- ⊕ OI WinPulse™ 软件(已包括)



S - PRO 3200 系统俯视图

北京先华科技发展有限责任公司

地址：北京海淀区曙光花园智业园 B 座 18B 邮编：100089
电话：010-88463655 88461469 传真：010-88461491 Email: info@xh-tech.cn
网址：www.xh-tech.cn



北京先华科技发展有限责任公司

地址：北京海淀区曙光花园智业园B座18B 邮编：100089
电话：010-88463655 88461469 传真：010-88461491 Email: info@xh-tech.cn
网址：www.xh-tech.cn