

A0314

小样品进样模块 II - SSIM2

少量、离散气体样品的高精度同位素与浓度测量

PICARRO

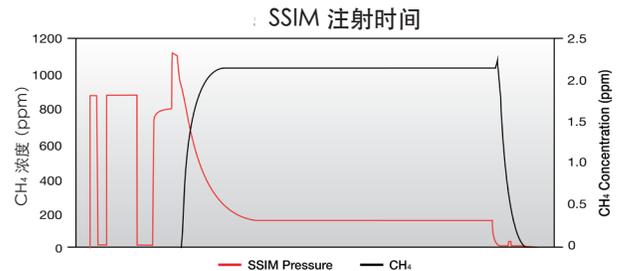


- 最小离散气体样品量 20 mL
- 可以通过注射或者气袋方式进样
- 单个样品测量或连接 A0311 实现 8 点复路系统测量
- 内置稀释单元，最佳优化同位素分析进样浓度
- 自动测量标样与样品同位素比
- 灵活软件提供自动工作流程及数据输出

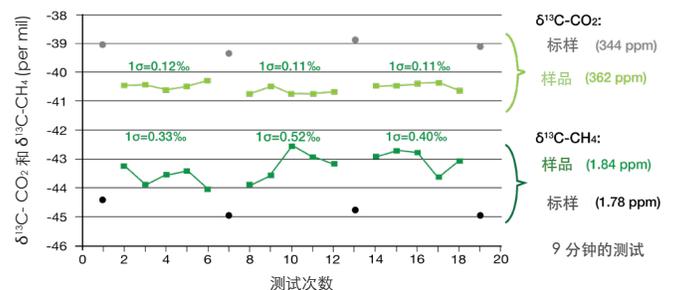
Picarro A0314 小样品进样模块 II (SSIM2) 是高效的前端模块，可将少量、离散气体样品转换为能被连续采样的分析仪主机接受并进行测量。SSIM2 可与 Picarro 的同位素分析仪和浓度分析仪一起使用，是土壤、顶空、植物和其它提供有限体积气体样品研究的理想解决方案。

连接 SSIM2 直观简单，进样口是标准的 1/8" Swagelok® 接口，因此用户可以方便地从气袋或者样品瓶中导入样品，或连接隔膜适配器以方便注射器进行注射。当用于同位素测量时，SSIM2 可与 Picarro A0311 多路复路器连接使用，以实现最多 8 个样品自动分析。

独特设计的 SSIM2 可实现有效的吹扫循环，使样品残留量降至最低，从而减少记忆效应并提高精度。20 mL 的气体样品以较低的流量从 SSIM2 腔室进入 CRDS 分析仪，使测定时间达到 4 或 9 分钟。信号进入稳定的平台后由 SSIM2 软件自动分析和平均，数据查看和反馈都可以实时操作。下图显示了在 SSIM2 和 G2508 浓度分析仪联用中，平台的浓度为 ~2 ppm CH₄，1σ 标准偏差约为 0.0005 ppm。



高稳定性使得每个样品都具有优异的表现。下图描述了 G2201-*i* 同位素分析仪，测量五个重复样品的 $\delta^{13}\text{C}-\text{CO}_2$ 与 $\delta^{13}\text{C}-\text{CH}_4$ 典型精度非常好。



机械设计和软件功能相辅相成，从而提供了一组附加的测量选项。SSIM2 可配置自动标准气体测定模式，可调整样品重复次数，且内置稀释特性可用于稀释高浓度同位素样品与（或）标样。

A0314 SSIM2 同位素模式性能指标

规格	同位素比	性能指标	分析仪
确保精度*	$\delta^{13}\text{C}$ in CO_2	<0.5‰ @ 500 ppm <0.2‰ @ 1,500 ppm <0.1‰ @ 3,000 ppm	G2201- <i>i</i> , G2131- <i>i</i>
	$\delta^{13}\text{C}$ in CH_4	<1.5‰ @ 1.8 ppm <0.3‰ @ 10 ppm	G2201- <i>i</i> , G2132- <i>i</i>
	$\delta^{15}\text{N}$ in N_2O	<3‰	G5131- <i>i</i>
	$\delta^{18}\text{O}$ in N_2O	<3‰	G5131- <i>i</i>

A0314 SSIM2 浓度模式性能指标

规格	同位素比	性能指标	分析仪
确保精度*	CO_2	<1 ppm @ 400 ppm	G2201- <i>i</i> , G2131- <i>i</i> , G2508, G2308
	CH_4	<3 ppb @ 2 ppm	G2201- <i>i</i> , G2132- <i>i</i> , G2508, G2308
	N_2O	<1.5 ppb @ 330 ppb	G5131- <i>i</i> , G2508, G2308
样品稀释**	CO_2	样品袋: ~4% / 注射器: 0.6%	G2201- <i>i</i> , G2131- <i>i</i> , G2508, G2308
	CH_4	样品袋: ~7% / 注射器: 0.6%	G2201- <i>i</i> , G2132- <i>i</i> , G2508, G2308
	N_2O	样品袋: ~8% / 注射器: 2%	G5131- <i>i</i> , G2508, G2308

* 5 次重复值的 1- σ (使用 9 分钟测定时间)

** 吹扫循环后的死体积效应，导致零空气对样品存在很小的稀释效应。这会影响样品浓度读数的准确性，但对浓度或同位素测量精度没有影响。样品的输送方法（样品袋/注射器）决定了这种稀释作用的程度。有关如何最小化样品稀释的详细信息，请参见应用文章 AN038。

【注意】这种死体积造成的微小稀释效应不能与 SSIM 的内置稀释功能（用于处理更大范围的稀释液）相混淆。

规格

单次测量最小样品体积	20 mL，直接进入 SSIM2 23 mL，通过复路系统进入 SSIM2
进样时间	10 或 15 分钟（相当于 4 或 9 分钟的测量时间）
管接头	1/8" Swagelok®
外形尺寸	SSIM2 模块: 8.5 英寸宽 x 4 英寸高 x 9 英寸长 (21.6 x 10.2 x 22.9 厘米) 外置泵: 7.5 英寸宽 x 4 英寸高 x 11 英寸长 (19 x 10.2 x 28 厘米)
重量	SSIM2 模块: 12 磅 (5.4 千克) 外置泵: 8 磅 (3.62 千克)
电源要求	SSIM2 模块通过分析仪主机的 USB 2.0 端口提供电力，功耗 < 3 瓦 外置泵 < 35 瓦（稳定运行时）
气体要求	零空气为载气；以零空气为背景的适当浓度的标气