

Picarro G5131-i

氮氧同位素与N₂O气体分析仪

PICARRO



- 大气浓度条件下的高精度测量
- $\delta^{15}\text{N}$ 化合物特异性和位点特异性测量
- $\delta^{18}\text{O}$ 测量
- 适合野外现场与实验室条件
- 无制冷剂，可连续测量

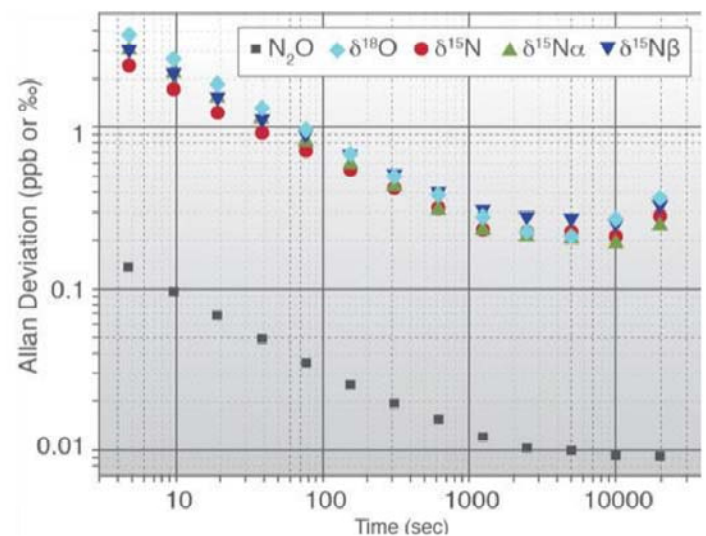
Picarro G5131-i 氮氧同位素和气体浓度分析仪可同时进行N₂O浓度以及同位素 $\delta^{15}\text{N}/\delta^{15}\text{Na}/\delta^{15}\text{N}\beta/\delta^{18}\text{O}$ 测量。N₂O是温室气体研究的前沿对象，Picarro G5131-i 是开展氮循环研究的有效平台，可以在现场实时或在实验室中对取样品测量来识别和测量N₂O排放源。通过识别土壤和水中的硝化和反硝化过程，N₂O的同位素可用于探测全球氮循环中的源起和沉积。研究陆地和海洋N₂O循环可改善预测模型，并了解人类活动对全球变暖的贡献。G5131-i 测量 $\delta^{15}\text{N}/\delta^{15}\text{Na}/\delta^{15}\text{N}\beta$ 精度为0.5permils，测量 $\delta^{18}\text{O}$ 为0.7permils（所有精度评估测量均使用10分钟平均值）。

PicarroG5131-i 使用中红外（Mid-IR）的光腔衰荡光谱（CRDS）技术，通过基于时间测量的超高稳定性和超过8km测量光程所提供的分辨率与精度，实现无与伦比的性能。

该仪器的高精度测量腔只有48ml，配备高精度温度与

压力控制单元，确保仪器即使在变化的环境条件下仍然保持极低的噪音和快速响应能力，进而获得超高的精确度、准确度以及可忽略不计的漂移。

艾伦偏差图



G5131-i 性能指标

目标物	精确值1- σ (10分钟均值)	精度1- σ (300秒均值)	浓度范围 (ppb N ₂ O 在空气中)	最大漂移 (超过24小时, 峰-峰 值, 1小时均值间隔)
N ₂ O (浓度)	<0.05 ppb	<0.1 ppb	300-1500	<0.2 ppb
$\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{15}\text{N}^{\alpha}$, $\delta^{15}\text{N}^{\beta}$	<0.7‰	<1‰	300-1500	<3‰
$\delta^{18}\text{O}$	<0.7‰	<1‰	300-1500	<3‰

G5131-i 系统指标

测量方法	光腔衰荡光谱 (CRDS)
测量间隔	小于10 s
响应时间 (10% - 90%)	<30 sec @ 30 sccm (毫升每分钟)
温度依赖性 浓度随温度变化测试@330ppm	N ₂ O 浓度测量 : <0.005 ppb/°C (典型0.001 ppb/°C) N ₂ O 同位素测量 : <0.1‰/°C
数据输出	RS-232 接口, 网络接口, USB 接口
管接头	¼ 英寸 Swagelok®
外形尺寸	分析仪主机: 43 x 18 x 45 cm 外置泵: 14.3 x 16.3 x 30.3 cm
重量	40Kg
功耗	300 W @ 启动, 210 W @ 平稳运行

G5131-i 运行条件

样品温度	-10 至 +45 °C
样品流量	300 至 1000 Torr (40 至 133 kPa)
样品压强	<50 sccm (典型值 \approx 25 sccm, 即毫升每分钟) @ 760 Torr, 无须过滤
样品湿度	<99% 相对湿度, 在40 °C非冷凝条件下, 无须干燥
环境温度范围	+10 至 +35 °C (仪器工作时), -10 至 +50 °C (仪器储存条件)
环境湿度	<99% 相对湿度, 非冷凝条件
系统运输	须确保在Picarro 运输箱中进行运输
干扰气体	该仪器设计用于测量环境空气或类似空气基质中的特定气体。如果存在其他气体 (例如CO和CH ₄) 水平升高, 将会对测量产生一定干扰。请联系Picarro 获取更多信息和建议。

【野外现场部署】G5131-i 系统是目前市场上最先进的基于激光光谱技术的同位素分析仪, 其重量轻, 占地面积小, 功耗低, 很适合用于现场站点工作。请联系我们获取直流电源设置及其他建议。