

L2140-i

高精度水同位素分析仪

$\delta^{18}\text{O} + \delta^{17}\text{O} + \delta\text{D} + ^{17}\text{O}$ -盈余

PICARRO



- 坚固高效、简单和同步地测量液态与气态水中的 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{17}\text{O}$ 、 δD 和 ^{17}O -盈余
- 水汽测量经过 1 小时平均， ^{17}O -盈余的精度就可达到 <15 per meg
- 重复测量表明，液体中 ^{17}O -盈余的测量精度可达 15 per meg

Picarro L2140-i 同位素水分析仪能够同时测量 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{17}\text{O}$ 和 δD ，且 ^{17}O -盈余的测定精度可优于 15 per meg (< 0.015‰)。科学家现在有了一个更简单、更经济的选择，可以高精度测量液态和气态水中的稳定同位素比。

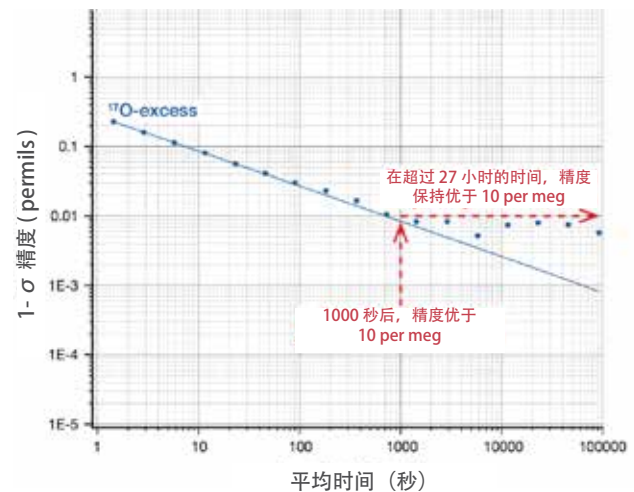
^{17}O -盈余的测量与 $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD 的高精度测量相结合，确保地球科学家能够通过研究加深我们对当今气候以及水圈和生物圈之间相互作用的理解，并帮助重建过去的气候。 ^{17}O -盈余在自然界中的偏差通常低于 0.1‰，所以量化 $\delta^{17}\text{O}$ 极小偏差的能力，对于古气候、(生态)水文学和大气科学应用来说必不可少。

所有三种氧同位素 (^{16}O 、 ^{18}O 和 ^{17}O) 的高精度测量一度局限于高度专业化的实验室。这些实验室拥有昂贵、复杂的样品制备系统，用于同位素比值质谱 (IRMS) 分析。而 Picarro L2140-i 分析仪只需按下按钮便能对 ^{17}O -盈余进行精度达到甚至优于 15 per meg 的水平进行测量。水样可以直接引入分析仪，不论是直接以水汽的形式，或者是以蒸发液态水的方式。 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{17}\text{O}$ 、 δD 和 ^{17}O -盈余高效、简单和同步的测量增加了三种氧同位素研究的可行性。这使科学

家能够轻松扩展 ^{17}O -盈余数据集，并通过有针对性的实验室实验和野外活动探索自然界。

获得专利的 Picarro 光腔衰荡光谱学 (CRDS) 技术，能够在紧凑的腔室中实现长达 20 千米的有效测量路径长度，这使得小尺寸分析仪具有卓越的精度和灵敏度。精心设计的小型光学腔室包含了精确的温度和压强控制。因此，分析仪提供了业内最佳的精度、准确度、低漂移和易用性等组合功能。

艾伦偏差图： ^{17}O -盈余水汽测量性能



L2140-i 技术规格

Picarro L2140-i 气态水测量规格*	
测量范围	1000 至 50000 ppm
确保精度 (1 σ) 在 12500 ppm 浓度下 (“一般” 模式)	0.12 / 0.04 ‰, 对于 $\delta^{18}\text{O}$, 在 10 / 100 秒平均时 0.3 / 0.1 ‰, 对于 δD , 在 10 / 100 秒平均时
确保精度 (1 σ) 在 12500 ppm 浓度下 (“ ^{17}O -盈余” 模式)	0.04 ‰, 对于 $\delta^{18}\text{O}$, 在 300 秒平均时 0.04 ‰, 对于 $\delta^{17}\text{O}$, 在 300 秒平均时 0.1 ‰, 对于 δD , 在 300 秒平均时 0.015 ‰, 对于 ^{17}O -盈余, 在 3600 秒平均时
测量速率	~ 1Hz

Picarro L2140-i 液态水测量规格*	
确保精度 (1 σ)	0.025 ‰ ($\delta^{18}\text{O}$), 0.025 ‰ ($\delta^{17}\text{O}$), 0.1 ‰ (δD) 和 0.015 ‰ (^{17}O -盈余)
最大 24 小时漂移 (气态和液态)	0.2 ‰ ($\delta^{18}\text{O}$)、0.2 ‰ ($\delta^{17}\text{O}$), 0.8 ‰ (δD) 和 0.2 ‰ (^{17}O -盈余)
进样速度	每天可进行 160 次样品注射测量
记忆效应 (4 次注射后, 在最终值的 X% 以内)	99 ‰ ($\delta^{18}\text{O}$)、99 ‰ ($\delta^{17}\text{O}$), 98 ‰ (δD) 和 99 ‰ (^{17}O -盈余)

* 该规格测试针对每台设备, 并基于特定配件进行。若要了解有关严格测试流程和特定应用配件的更多信息, 请与 Picarro 联系。

Picarro L2140-i 分析仪规格	
环境温度范围	-10 至 45 °C (气态样品); 10 至 35 °C (液态样品和系统操作); -10 至 50 °C (贮存条件)
样品压强	300 至 1000 托 (40 至 133 千帕)
样品流量	~ 40 标准毫升每分钟 (sccm), 在 760 托下, 无需过滤
安装形式	工作台式或 19 英寸机架式安装底盘
外观尺寸	分析仪: 17 英寸宽 x 7.5 英寸高 x 17 英寸长 (43.2 x 19.1 x 43.2 厘米)
重量	分析仪: 45 磅 (20.4 千克)
电源要求	90-240 伏交流电, 50/60 Hz, <150 瓦稳态 (分析仪), 80 瓦 (外部泵)
测量池温度控制	± 0.005 °C
测量池压强控制	± 0.0002 大气压
配件	泵 (外置)、键盘、鼠标、液晶显示器 (可选)
数据输出	RS-232、网络接口、USB、模拟输出 (可选), 0-10 伏

Picarro L2140-i 应用程序	外围设备
用于液态离散样品自动分析	自动进样器 (A0325) + 汽化器 (A0211)
用于去除液态离散样品中的有机污染物	微燃烧模块 (A0214) (需要 A0211)
用于连续液态样品分析	连续水采样器 (A0217)
用于环境水汽连续分析 (校准)	水标样输送模块 (A0101) + 汽化器 (A0211)
对于结合水基质分析	感应模块 (A0213)

PICARRO

© 2020 PICARRO, INC.
41-0023 修订版 A

LIT 代码: L2140-i-DS06-V1.1-200604

3105 Patrick Henry Drive, Santa Clara, CA 95054 | 408-962-3900 | sales@picarro.com | picarro.com