

Picarro L2140-i 高精度水同位素分析仪 $\delta^{18}\text{O}$ / $\delta^{17}\text{O}$ δD / ^{17}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 高精度水同位素分析仪能够同时测量 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{17}\text{O}$ 和 δD ，且 ^{17}O -盈余 (^{17}O -excess) 的测定精度可优于15permeg (< 0.015‰)，它为研究人员提供了一种更便捷、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。

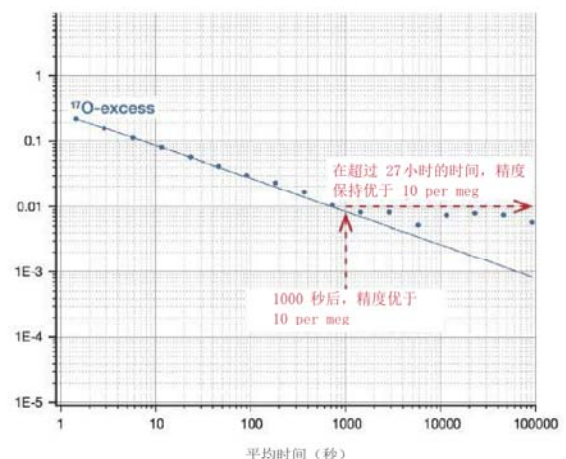
^{17}O -盈余的测量与 $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD 的高精度测量相结合，使得地球科学家能够加深我们对当今气候以及水文圈和生物圈之间相互作用的理解，并帮助重建过去的气候。 ^{17}O -盈余在自然界中的偏差通常低于0.1‰，所以量化 $\delta^{17}\text{O}$ 极小偏差的能力，对于古气候、(生态)水文学和大气科学应用来说必不可少。

所有三种氧同位素 (^{16}O 、 ^{18}O 和 ^{17}O) 的高精度测量一直局限于高度专业化的实验室：这些实验室通常配置昂贵、复杂的样品制备系统，以及用于同位素比分析的质谱分析仪 (IRMS)。而使用Picarro L2140-i 同位素分析仪，只需按下按钮便能对 ^{17}O -盈余以优于15permeg的精度水平进行测量。不论直接以水汽的形式，或者是以蒸发液态水的方式，水样都可以直接引入分析仪。对 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{17}\text{O}$ 、 δD 和 ^{17}O -盈余简单高效与同步的测量增加了三种氧同位素研究

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。

PicarroL2140-i 水同位素分析仪使用专利的光腔衰荡光谱 (CRDS)技术，能够在紧凑的腔室中实现长达20公里的有效测量路径长度，精心设计的小型光腔配置了高精度的温度和压力控制单元，这使得如此小尺寸的分析仪仍然具有极为卓越的精确度和灵敏度。实际上，L2140-i 分析仪提供了业内最佳的精确度、准确度、低漂移性和易用性。

艾伦偏差图： ^{17}O - 盈余水汽测量性能



L2140-*i* 技术指标

L2140-*i* 气态水测量指标*

测量范围	1000至 50000ppm
确保精度(1σ) 在 12500 ppm浓度下 (“一般”模式)	0.12 / 0.04 ‰, 对于 δ ¹⁸ 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(1σ) 在 12500 ppm 浓度下 (“ ¹⁷ O-盈余”模式)	0.04 ‰, 对于 δ ¹⁸ O, 在 300 秒平均时 0.04 ‰, 对于 δ ¹⁷ 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

L2140-*i* 液态水测量指标*

确保精度(1σ)	0.025 ‰(δ ¹⁸ O), 0.025 ‰(δ ¹⁷ 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 ‰(δ ¹⁸ O)、0.2 ‰(δ ¹⁷ O), 0.8 ‰(δD) 和 0.2 ‰(¹⁷ O-盈余)
吞吐量	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%(δ ¹⁸ O)、99%(δ ¹⁷ O)、98%(δD) 和 99%(¹⁷ O-盈余)

* 该指标测试针对每台设备, 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。

L2140-*i* 系统运行指标

测量池温控	±0.005 °C
测量池压控	±0.0002 大气压
样品温度	-10 至 +45 °C
样品压强	300 至 1000 Torr (40 至 133 kPa)
样品流量	< 50 sccm (典型值≈25 sccm 标准立方厘米每分钟), 在 760 Torr 气压下, 无须过滤
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)
附件	真空泵 (外置), 键盘, 鼠标, 液晶显示器 (可选)
数据输出	RS-232, 以太网, USB
安装形式	工作台式或 19 英寸机架式安装底盘
尺寸	43.2cm x 17.8cm x 44.6 cm
功耗	100 – 240VAC, 47 -63 Hz (自动探测), <260 W@ 开机 分析仪 125W / 泵 80W@稳定工作状态

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)