

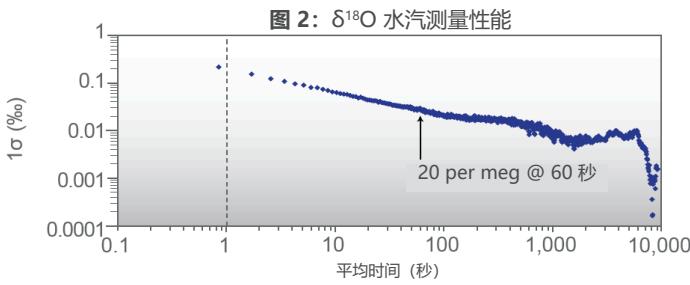
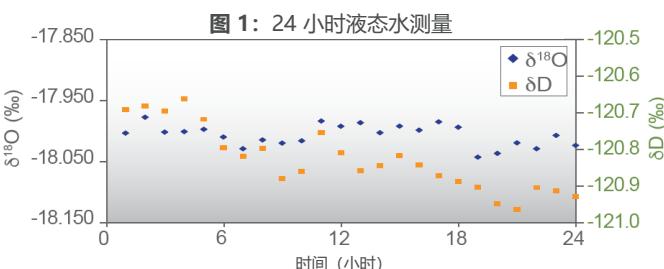
L2130-i

高精度水同位素分析仪 $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD

PICARRO



Picarro L2130-i 水同位素分析仪可实现水稳定同位素的高质量测量，适用于古气候学、水文学和海洋学等严苛应用。水同位素分析仪采用光腔衰荡光谱 (CRDS) 专利技术，利用激光在光腔中定量观测气相分子的光谱特征。这种独特的设计能够在紧凑的腔体中实现长达 20 公里的有效测量路径，从而在极小的空间内实现卓越的精度和灵敏度。因此，如下图 1 和 2 所示， $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD 的测量具有较高精度和可重复性。



- 高精度测量 $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD

- 最小漂移：每天只需校准一次，以优于千分之一的准确性进行测量
- 灵活测量不同来源的水样，包括液态水、水汽和固态水
- 占用空间极小，设计坚固耐用
- 直观的用户界面和数据处理
- 增加了多种快速测量模式

L2130-i 具有三种测量模式。标准模式每天可处理 27 个样品。快速模式供更快的高精度测量，每天最多可测量 50 个样品。极速模式可对大批量样品的同位素值进行超快粗略估算，每天多达 900 次进样。这提高了样品分类和重排的效率，从而减少记忆效应，加快测量过程并提高结果的准确性。快速模式和极速模式相结合，将 100 个样品的测量时间缩短多达 68 小时，进一步提高通量。

L2130-i 配有 ChemCorrect™ 后处理软件，用于标记污染和标样校正计算。此外，Picarro 还提供多种外围设备，可以分析各种形态或来源的水。

Sample	Name	Calibrated $\delta^{18}\text{O}$ Mean	Calibrated δ^{D} Mean	CH ₄	C ₂ isotope	relative $\delta^{18}\text{O}$	Uncalibrated $\delta^{18}\text{O}$ precision	Uncalibrated δ^{D} precision	slope	curvature
1	BRW	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	KU	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.25
3	BRW	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	BRW-PP-1	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	BRW-PP-2	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	BRW-PP-3	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	BRW-PP-4	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	BRW-PP-5	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	BRW-PP-6	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	BRW-PP-7	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	BRW-PP-8	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	HD	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	13C-13C-13C	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	SW	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	HD	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	BW	-17.84	-120.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ChemCorrect™ 后处理软件界面

L2130-i 技术规格

Picarro L2130-i 液态水测量规格 (配有 A0211 和 A0340)	规格	典型性能*	
		标准模式	快速模式
精度 (1σ)	确保: $\delta^{18}\text{O} - 0.025\%$ $\delta\text{D} - 0.1\%$	$\delta^{18}\text{O} - 0.010\%$ $\delta\text{D} - 0.05\%$	$\delta^{18}\text{O} - 0.015\%$ $\delta\text{D} - 0.05\%$
最大漂移 (24 小时)	确保: $\delta^{18}\text{O} - 0.2\%$ $\delta\text{D} - 0.8\%$	$\delta^{18}\text{O} - 0.059\%$ $\delta\text{D} - 0.30\%$	$\delta^{18}\text{O} - 0.100\%$ $\delta\text{D} - 0.43\%$
测样速度 (每个样品 6 次进样; 快速模式下, 每个样品 10 次进样)	每个样品 54 分钟/ 每天 27 个样品	每个样品 54 分钟/ 每天 27 个样品	每个样品 29 分钟/ 每天 50 个样品
记忆效应	确保: (第 3 次进样后) $\delta^{18}\text{O} - 99\%$ $\delta\text{D} - 98\%$	(第 3 次进样后) $\delta^{18}\text{O} - 99\%$ $\delta\text{D} - 98\%$	15 分钟后) $\delta^{18}\text{O} - 99\%$ $\delta\text{D} - 98\%$
溶解水中的固体总量	< 200 克/千克	不适用	不适用

*典型性能是指多台连续制造的 L2130-i 分析仪测试结果的中位数。可根据要求提供结果。

Picarro L2130-i 水汽测量规格

测量范围	1,000 至 50,000 ppm
确保精度 (1σ) 在 2,500 ppm 浓度下	0.250 / 0.080 ‰, 用于 $\delta^{18}\text{O}$, 10/100 秒 1.600 / 0.500 ‰, 用于 δD , 10/100 秒
确保精度 (1σ) 在 12,500 ppm 浓度下	0.120 / 0.040 ‰, 用于 $\delta^{18}\text{O}$, 10/100 秒 0.300 / 0.100 ‰, 用于 δD , 10/100 秒
测量速率	~ 1 Hz

Picarro L2130-i 分析仪规格

测量技术	光腔衰荡光谱技术
温度	-10 至 45°C (水汽样品); 10 至 35°C (液态水样品和系统操作); -10 至 50°C (贮存条件)
样品压力	300 至 1,000 托 (~40 至 133 千帕)
样品流量	在 760 托下, 40 标准毫升每分钟, 无须过滤
安装形式	台式或 19 英寸机架式安装
分析仪外形尺寸	17 英寸宽 × 7.5 英寸高 × 17 英寸长 (43.2 厘米 × 19.1 厘米 × 43.2 厘米)
分析仪重量	45 磅 (20.4 千克)
电源要求	100–240 伏交流电, 50/60 Hz, <150 W 稳态 (分析仪), 80 W (外部泵)
操作系统	带有 Picarro 桌面软件的 Windows 11 LTSC 操作系统

包括

ChemCorrect™ 后处理软件, 用于标记污染和标样校正计算。

可选外围设备

用于离散液态水

A0211 – 高精度汽化器
A0340 – 自动进样器
A0214 – 微燃烧模块 (MCM)

用于连续液态水

A0217 – 连续水采样器 (CWS)

用于气态水

A0101 – 标样传输模块
A0912 – 双模套件 (需要 A0211 和 A0340)

用于固态样品中的水

A0213 – 感应模块 (IM)

可选升级

S3099 – 快速模式和极速模式: 提高样品通量

附件

C0354 – 盐衬管
A0923 – 零气安装套件
A0921 – N₂ 安装套件
C0211 – 汽化器清洁套件
C0328 – 水耗材套件 (500 件)
C0356 – 水标准品