

# A0214

## 微燃烧模块™ (MCM): 消除有机干扰

# PICARRO



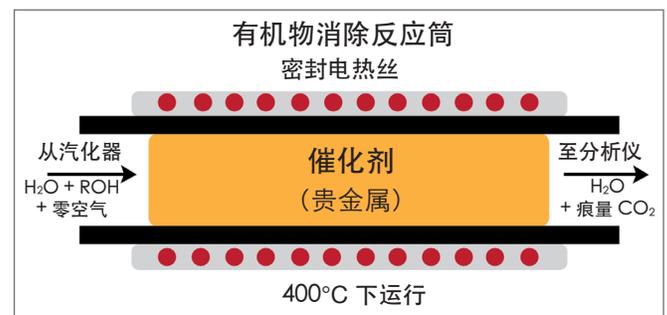
- 使用专有的催化氧化工艺，消除水稳定同位素分析中的有机干扰
- 用于分析植物水分和其它有机物污染的水
- ChemCorrect 有机物污染识别软件的补充
- 完全集成到 Picarro 汽化器 (A0211) 和水分析仪 (L21x0-i) 中，以便实现无缝操作

A0214 微燃烧模块 (MCM) 是 Picarro 的一项突破性技术，科学家们首次在样品汽化和同位素比值测量相结合的完全在线过程中，消除了有机物对水同位素分析的干扰。MCM 安装在汽化器 (Picarro A0211) 和任何 L21x0-i 系列 Picarro 水同位素分析仪之间，可实现无缝操作。

有机分子产生的干扰会损害同位素测量的效用。某些有机物（包括在植物水分中所发现的一些有机物）会改变水光谱曲线的基线或者具有其自身的光谱特征，而这些特征则会与导致  $\delta D$ 、 $\delta^{18}O$  或  $\delta^{17}O$  同位素读数出现偏差的水特征相重叠。

MCM 由含有加热元件和专有催化剂的微反应器组成。来自汽化器的气体样品通过反应器，催化氧化过程将气相中的有机物有效转化为微量的二氧化碳和新生水。这种独特的设计能够以极低的功率要求运行，适合进行现场部署。

MCM 已经证明它可以有效去除常见醇类和工业产品所产生的光谱干扰，包括醇类、萜烯和绿叶挥发物的多组分混合物。由于新生水的产生，它对含有总有机物与许多植物提取物的浓度相当 ( $<0.35\%$ ) 的样品具有最佳效用。在某些饮料中发现的高浓度醇类不会在 MCM 中得以完全分解。但是，该过程具有高度可复现性，并且能够生成高精度的指纹数据。



氧化滤芯内发生的有机氧化过程示意图，滤芯由裹装有加热元件并填充有催化材料的石英管组成。氧化反应将水汽中所夹带的有机物转化为  $H_2O$  和  $CO_2$ 。

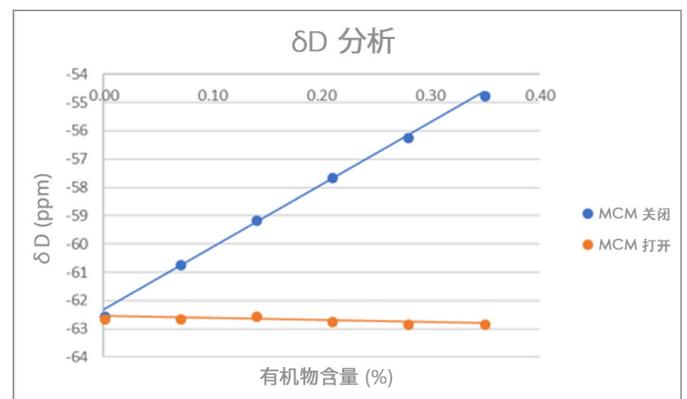
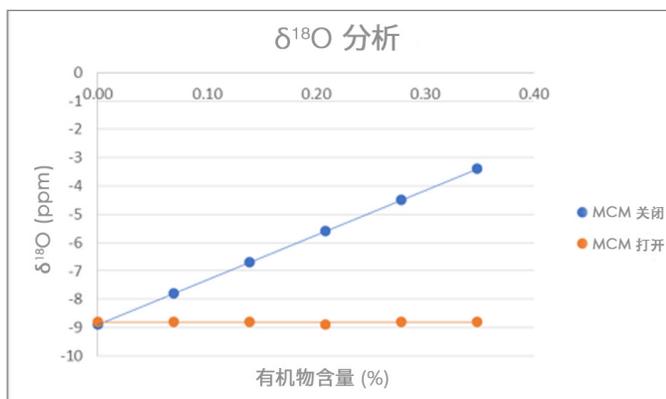
## A0214 MCM 性能规格

3 种模式	<p>ON (打开): 有效去除有机物。滤芯以最佳功率运行。</p> <p>WARM (加热): 滤芯以低功率运行, 以防止冷凝和分馏。不能有效去除有机物。</p> <p>OFF (关闭): 滤芯处于冷却状态, 使用寿命最长。我们的测试显示不发生冷凝或分馏, 但用户应使用标样进行确认。</p>
清洁水样的性能	无论 MCM 是处于“ON (打开)”模式、“WARM (加热)”模式, 还是处于“OFF (关闭)”模式, 都能保持分析仪的确保精度和漂移。
植物水分提取物的测量不确定度 (<0.35% 有机物)	对于 $\delta^{18}\text{O}$ 和 $\delta\text{D}^*$ , 分别为 <0.2‰ 和 <1.5‰

\* 符合国际原子能机构 (IAEA) 在其 2016 WICO 能力测试中所设定的水文学应用的限值

## A0214 MCM 系统规格

安装	安装在汽化器 (A0211) 上。可改装且可由用户安装 (请咨询 Picarro)
载气	零空气
接头	1/4 英寸 Swagelok®
通讯方式	USB 至 L21x0- <i>i</i>
外形尺寸	7 英寸宽 x 6.5 英寸长 x 2 英寸高 (17.8 x 16.5 x 5 厘米)
重量	1 磅 (0.5 千克)
电源要求	90-240 伏交流电, 50/60 赫兹, <30 瓦
耗材	C0345, 有机氧化滤芯
滤芯的预期使用寿命	分析植物水分提取物时, 在“ON (打开)”模式下运行 4 个月



六个样品的制备方法: 使用相同的去离子 (DI) 水, 进一步稀释合成植物溶液, 制备成 0% 至 0.348% 的有机溶液。在安装有 MCM 的 Picarro 水分分析仪上分析这些样品; 打开 MCM (氧化这些有机污染物) 以及关闭 MCM (无氧化)。