

5米长光程小型化Mini中红外光纤气体吸收池



产品描述:

HC-5-MIR 5米长光程气体吸收池可应用于光谱分析检测，坚固，紧凑的气室采用了中空光纤盘绕，其排列非常简单。在中空纤维中，探测光束和分析物重叠，从而实现了灵敏的激光吸收光谱，并以最小的样品量进行痕量气体和同位素分析。

产品特点:

- ☀ 低样品量:<10 mL
- ☀ 敏感性分析:<1 picomole
- ☀ 中等路径长度:例如5、10 m
- ☀ 紧凑的尺寸
- ☀ 简单而强大的对齐方式
- ☀ 各种波长范围, 包括整个中红外范围

组成部分:

- ☀ 内涂反射涂层的中空光纤
- ☀ AR涂层, 楔形光学窗
- ☀ Barbed or Swagelok型气体接口
- ☀ 兼容30 mm笼式安装系统
- ☀ 带有车载显示器的集成压力传感器(光纤两端的传感器)

产品应用:

- ☀ TDLAS 测量系统
- ☀ 超高精度气体检测仪表

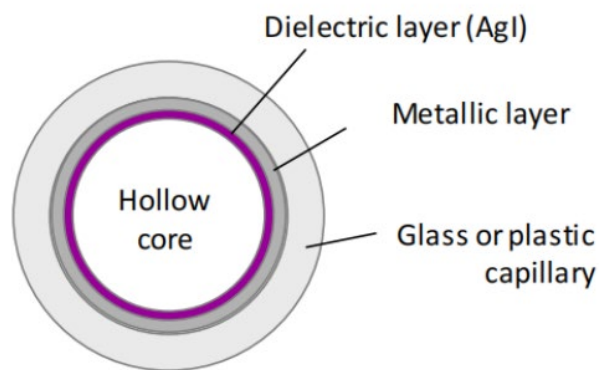


气室参数:

波长范围	3 - 12 μm
内孔直径	1.5 mm
路径长度	5 m
取样容积	9 mL
光通量	> 5 %
输出发散角度	30 mRad
工作压力	0.001 - 1.0 Atm
压力传感器精度	0.01 Atm
接触液体的部件	不锈钢碘化银

可选变量:

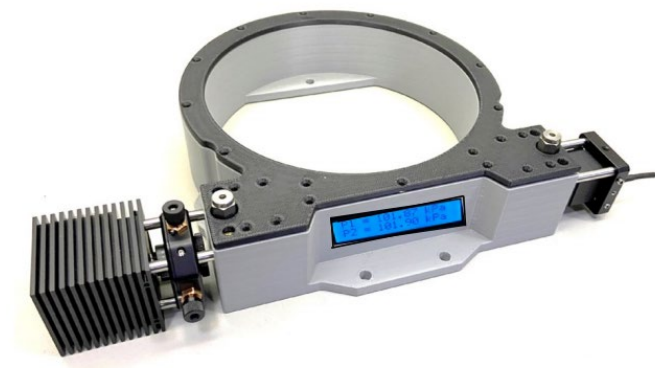
内孔直径	200 - 1500 μm
路径长度	0.3-5.0 m
取样容积	0.03 - 9 mL
有一系列的窗口选项可供选择, 包括楔形涂层和/或AR涂层	Silica: 0.35 - 0.7 μm
	BaF2: 0.2 - 11 μm
	ZnSe: 2 - 13 μm



中空光纤截面图

对准:

这款气体吸收池是激光吸收光谱的理想选择。相对较大的光纤直径 (ID = 1.5毫米) 和单次通过配置可以以最小的努力获得“第一束光”。在某些情况下, 您可以将光束准直到一端, 而只需将检测器放在另一端即可。就这么简单。

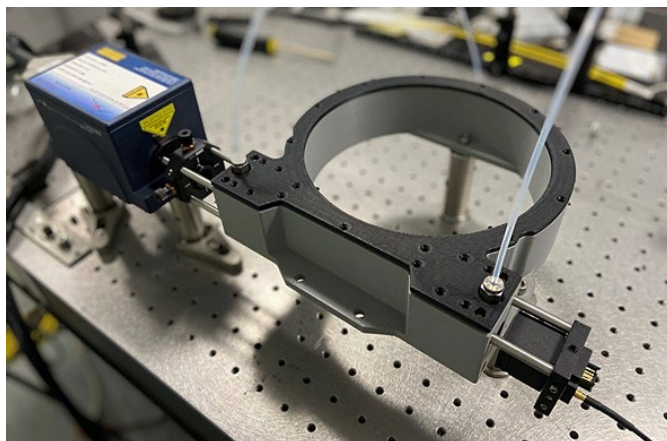


定制信息:

气体吸收池可以定制, 利用广泛的引导的空心核心光纤波导。可选项包括不同的样本体积、路径长度和波长范围。此外, 系统还可以包括其他组件, 如容量压力传感器和电子驱动阀门。

使用气室测量NO气体案例:

一、测试仪器连接及步骤

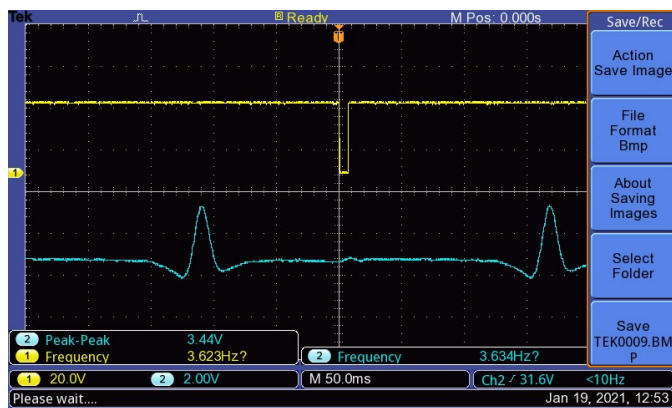


步骤:

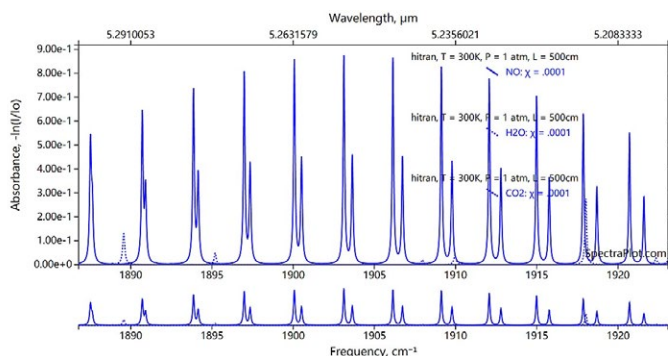
- 1、安装5.26um激光器, 准直输出
 - 2、5米气室的另一端接入MCT探测器
 - 3、用BNC转SMA线连接探测器和示波器
- 打开激光器, 调节电流和温度, 在示波器上看NO分子的二次谐波吸收谱线

二、测试结果及分析验证

我们通过调节激光器的电流和温度, 使激光波长扫过NO分子在5260nm左右的吸收峰, 测得二次谐波吸收谱线如下图所示:



为了验证是NO分子的吸收我们查询了Hritral数据库的参数如下:



我们可以看到, 数据库里和我们测得的示波器上的吸收峰正好对应, 由此也验证了我们示波器上的吸收谱就是NO分子的吸收。

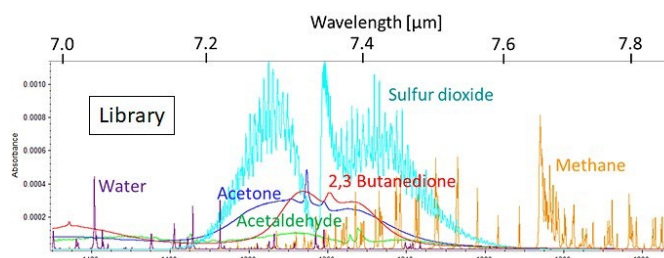
Laser Absorption Spectroscopy

HC-5-MIR是激光吸收光谱的理想选择。相对较大的光纤直径 ($ID = 1.5$ 毫米) 和单次通过配置可以以最小的努力获得“第一束光”。在某些情况下, 您可以将光束准直到一端, 而只需将检测器放在另一端即可。就这么简单。



FTIR Gas Cell

HC-5-MIR也是FTIR分析的优秀解决方案。标准配置在 $\lambda = 3 - 12 \mu m$ (可用的其他波长范围) 内具有出色的透射率, 并且样品量要求低 ($V < 10$ mL)。

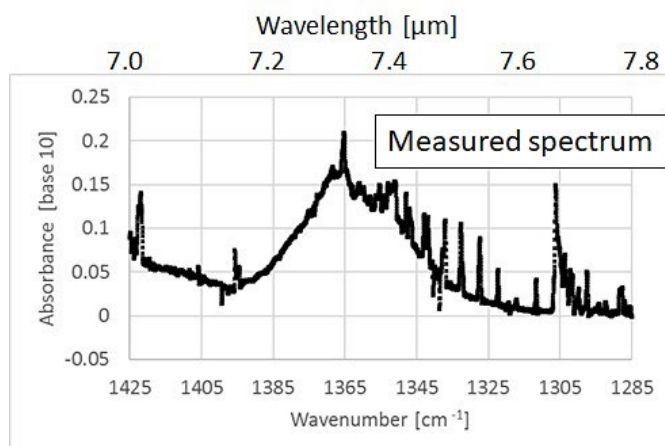


Species Concentration

2,3 Butanedione	99.7 ppm
Acetaldehyde	230.2 ppm
Acetone	130.8 ppm
Methane	259.3 ppm
Water	-38.8 ppm
Sulfur dioxide	2.5 ppm

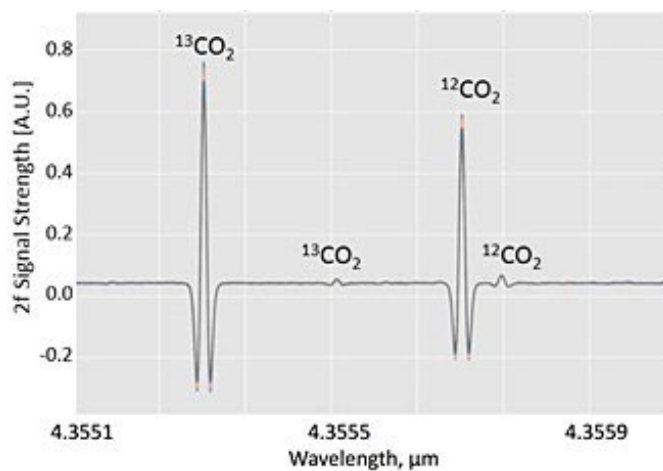
Trace Gas Analysis

我们的中空光纤的版本已用于多种微量气体应用。典型的浓度灵敏度在100 ppb范围内。考虑到较小的样品量, 这可以相当于皮可摩尔水平的灵敏度。



Isotope Analysis

稳定的同位素分析 (例如 ^{13}C / ^{12}C 的比率) 为从温室气体归因到植物微生物相互作用的一系列应用提供了更多信息。由于来自不同同位素的明确的吸收特征, 激光光谱法是进行同位素分析的一种极好的方法。但是, 通常需要减小压力 ($P \sim 0.01$ 至 0.1 Atm), 以通过“缩小”宽度来有效地分离特征。HC-5-MIR设计为在这样的压力下运行, 并且由于样品量较小, 因此可以使用相对较小的泵进行操作。



Measured spectrum of carbon isotopes