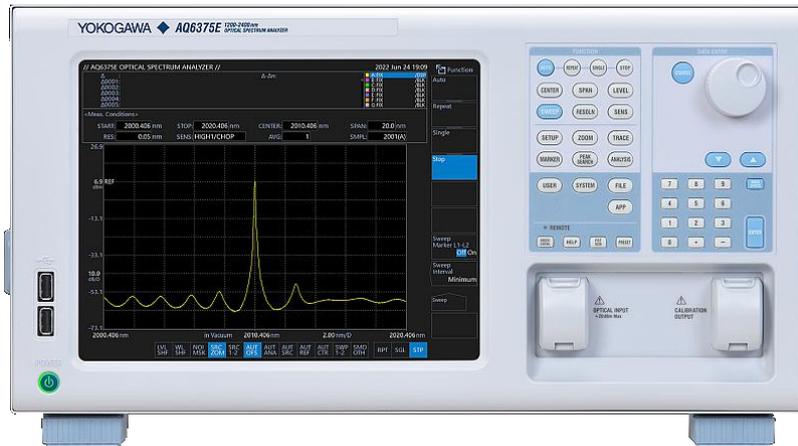


YOKOGAWA 横河 AQ6375E 2 μ m

长波长光谱分析仪 1200-2400nm / 1000-2500nm (NIR/SWIR)



描述

高性能长波长 OSA AQ6375E (2 μ m) 不仅覆盖电信波长 NIR，还覆盖常用于环境传感和医疗应用的 SWIR 区域。

3 种型号阵容 [标准、扩展和限制级]

覆盖波长为：

1200 to 2400 nm [Standard, and Limited]

1000 to 2500 nm [Extended]

产品特点

☀ 适用于各种应用的三种机型系列

除了具有高测量性能的标准机型外，此系列还包括用于测量宽带光源的扩展机型和用于产线的限制型机型。

☀ 波长范围：1000 - 2500nm*

*用于扩展机型 AQ6375E-20

☀ 6 种波长分辨率设置：0.05 - 2nm*

可以让用户根据被测器件/系统选择合适数值。

*AQ6375E-01 有 4 种分辨率设置

☀ 超宽可测功率范围：-70 ~ +20dBm

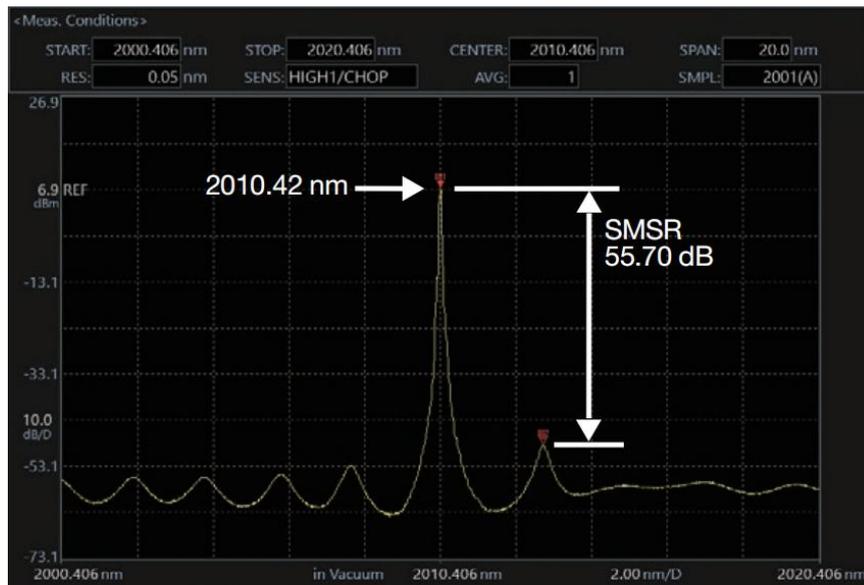
适用于测量大功率源和小功率源，以适应各种应用。灵敏度：HIGH1-3*仅为大动态模式。

*AQ6375E-01 为 HIGH1-2

☀ 波长精度： ± 0.05 nm

由于采用内置校准功能和波长参考光源，维护非常方便。

☀ 动态范围：55dB



针对2010nm DFB-LD的测量实例
(分辨率: 0.05nm, 跨度: 20nm)



2μm超连续光谱光源的测量实例(使用扩展机型)

产品应用

1,有源器件测试

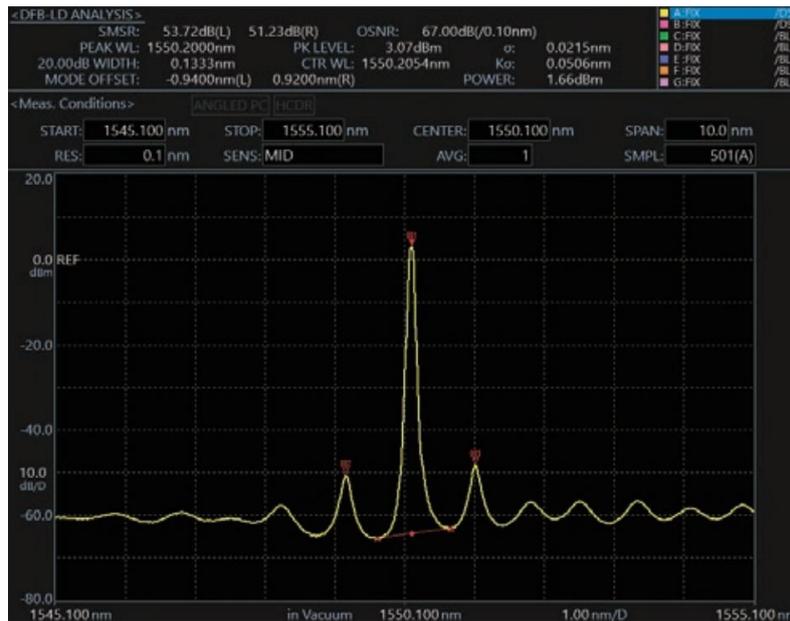
激光源特性分析

现今,发射可见光到中波红外波长的各种 DFB-LD、FP-LD 和 VCSEL 光源已经被广泛应用于不同应用领域中的不同器件或系统上,例如:

- ☀ 电信: 玻璃光纤或塑料光纤;
- ☀ 工业: 条形码扫描仪、LiDAR 表面扫描仪;
- ☀ 消费电子: Hi-Fi 音响系统音频输出、激光打印机、电脑鼠标。



DFB-LD 分析示例 (AQ6370E)



激光吸收谱使用光源的特性分析

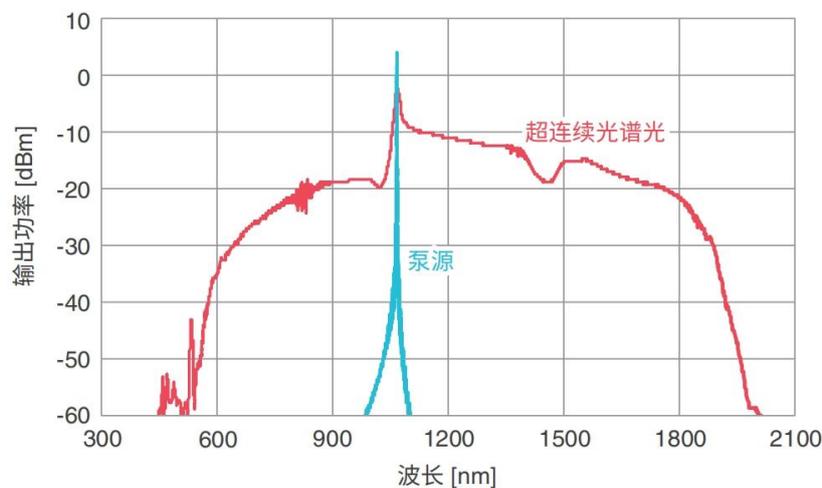
激光吸收谱是一门测量技术, 用于检测和测量开放或封闭环境下空气中各气体的浓度。吸收谱使用的激光器必须具备优秀的单模工作性能, 因为这将直接决定检测的极限。

此外, 这类激光器还应在吸收区域产生稳定的振荡, 从而可以灵敏检测关注的气体。大多数温室气体对 2-5 μm 区域波长都具有很强的吸收能力, 如 CO_2 、 SO_2 、 NO_x 和 CH_4 。

吸收谱采用的激光器分为 DFB-LD 和 VCSEL 两种。评价此类激光器性能的重要参数包括边模抑制比, 即主模和边模的强度比, 和自发辐射功率, 即背景噪声光的幅度。对于这两种参数, AQ6375E 和 AQ6376E 都可以做出精确快速的测量。

超连续谱光源的特性分析

超连续光是通过高度激励光子晶体光纤等特殊材料的非线性光学效应, 经由锁模脉冲激光器(通常是飞秒掺钛蓝宝石激光器)泵浦后产生的。正所谓“宽阔如灯、亮如激光”, 超连续光不但符合白炽灯和荧光灯光谱的超宽特性, 还符合激光器的高空间相干性和超亮特性, 从而使其能够与光纤实现优秀耦合, 同时也具有出色的单模光束品质。AQ6370 产后质量检查过程中测试与展现产品特性的优秀仪器。



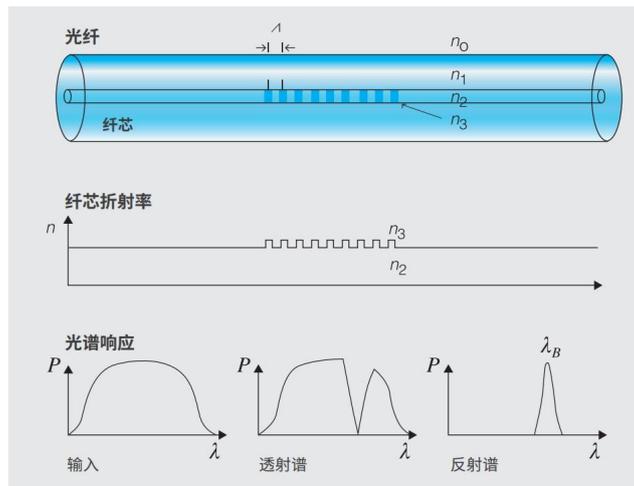
超连续光谱光源的测量实例(AQ6374E+AQ6375E)



2. 无源器件测试

光纤布拉格光栅的特性

光纤布拉格光栅(FBG)是一种分布有布拉格反射镜的一小段光纤, 它可以将特定波长的入射光反射回去, 只传播剩余波长的光。这是通过纤芯折射率发生周期性变化来实现的, 即在纤芯 形成一个特定波长的介质镜。因此, 光纤布拉格光栅格可以用作内嵌光学滤波器, 用来阻挡特定波长的光, 或用作波长反射 镜。光纤布拉格光栅格的应用主要在光通信系统: 可专门作为陷 波滤波器使用, 并且也可与光环行器或光分插复用器(OADM) 一起被用于光多路复用器和多路解复用器。此外, 2-3 μm 波长 区域的光纤布拉格光栅还可以作为直接传感元件使用, 用于地 震仪器中的应变和温度传感以及恶劣环境下的压力传感。要描 述 FBG 的特性, AQ6370 系列的高波长分辨率和宽测量范围是 必不可少的条件。



气体探测与浓度测量

与超连续(SC)或超辐射发光二极管(SLD)等宽带光源一同使用 时, AQ6370 系列可以显示被测气体混合物的光吸收图谱。



氟化氢 H13C14N 的吸收光谱测量(AQ6375E 演示)



通用参数

项目	规格		
型号代码	标准机型(-10)	扩展机型(-20)	限制型机型(-01)
波长范围*1	1200 ~2400nm	1000 ~2500nm	1200 ~2400nm
跨度*1	0.5nm ~ 1500nm (全范围跨度), 0nm		0.5nm ~ 1200nm (全范围跨度), 0nm
波长精度*1,2,5	±0.05nm (1520 ~ 1580nm)、±0.1nm (1580 ~ 1620nm)、±0.5nm (全波长范围)		±0.1nm (1520 ~ 1620nm)、±0.5nm (全波长范围)
波长重复性*1、*2	±0.015nm (1分钟)		
波长分辨率设置*1 *2	0.05、0.1、0.2、0.5、1 和 2nm		0.1、0.2、0.5 和 1nm
Min. 采样分辨率*1	0.002nm		
采样点数	101 ~ 200001、AUTO		
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2 和 HIGH3 (HIGH1-3 中仅为大动态测量模式(/CHOP))		NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1 和 HIGH2 (HIGH1-2 中仅为大动态测量模式(/CHOP))
功率灵敏度 2,3,6	-70dBm (1800 ~ 2200nm)、 -67dBm (1500 ~ 1800nm、2200 ~ 2400nm)、 -62dBm (1300 ~ 1500nm)(灵敏度: HIGH2)		-65dBm (1800 ~ 2200nm)、 -62dBm (1500 ~ 1800nm、2200 ~ 2400nm)、 -57dBm (1300 ~ 1500nm) (灵敏度: HIGH2)
Max. 输入功率*2,3	+20dBm (每通道、全波长范围)		
Max. 输入安全功率*2,3	+25dBm (总输入功率)		
功率精度*2,3,4,8	±1.0dB (1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-3)		±1.0dB (1550nm, 输入功率: 灵敏度: MID、HIGH1-2)
功率线性度*2,3	±0.05dB (输入功率: -30 ~ 10dBm, 灵敏度: HIGH1-3)		±0.05dB(输入功率: 灵敏度: -30 ~ +10dBm, HIGH1-2)
偏振相关性 2,3,8	±0.1dB (1550nm)		
动态范围*1,2	45dB (峰值±0.4nm, 分辨率: 0.05nm), 55dB (峰值±0.8nm, 分辨率: 0.05nm) (1523nm, 灵敏度: HIGH1 至 3)		40dB (峰值±0.5nm, 分辨率: 0.1nm) (1523nm, 灵敏度: HIGH1-2)
适用光纤	SM (9.5/125)、MM (GI 50/125、GI 62.5/125、大芯径: Max. 400µm)		
光连接器	FC 型(光输入和校准输出)		
内置校准光源	波长参考源 (用于光轴对准调节和波长校准)		
扫描时间*1 6 ,7	NORM_AUTO: 0.5 秒, NORMAL: 1 秒, MID: 2 秒, HIGH1: 20 秒		
预热时间	至少 1 小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)		



- *1: 横轴刻度: 波长显示模式。
- *2: 使用 9.5/125 μ m 单模光纤, 预热 2 小时后, 使用内置参考光源进行光轴对准调节后, 未使用净化气体时。
- *3: 纵轴刻度: μ e 对值功率显示模式, 分辨率设置: ≥ 0.1 nm。
- *4: 使用 9.5/125 μ m 单模光纤 (IEC60793-2 定义的 B1.1 型, PC 抛光, 模场直径: 9.5 μ m, NA: 0.104 ~ 0.107。)
- *5: 用内置参考光源执行波长校准后, 采样分辨率: ≤ 0.003 nm, 灵敏度: MID、HIGH1-3。(MID、HIGH1, 限制型机型为 2)
- *6: 脉冲光测量模式: OFF。
- *7: 跨度: ≤ 100 nm, 采样点数: 1001, 平均次数: 1。
- *8: 分辨率设为 0.1nm 时, 温度条件变为 $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。