

YOKOGAWA 横河 AQ6374E 宽范围光谱分析仪

350-1750nm (VIS 及光通信波段)



总览

AQ6374E 覆盖了 350 ~ 1750nm 的宽范围波长, 包括可见光(380 ~ 780nm)和通信领域。

产品特点

波长范围: 350 ~ 1750nm

8 种波长分辨率设置: 0.05 ~ 10nm

可以让用户根据被测器件/系统选择 z 佳值。

超宽可测功率范围: -80 ~ +20dBm

适合测量不同应用领域使用的高功率源和低功率源。

波长精度: $\pm 0.05\text{nm}$

通过内置或外部参考光源可以进行波长校准。

动态范围: 60dB

颜色分析功能

产品应用

有源器件测试

激光源特性分析

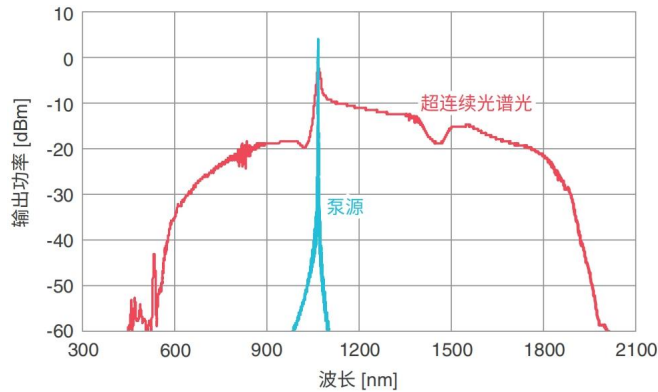
现今, 发射可见光到中波红外波长的各种 DFB-LD、FP-LD 和 VCSEL 光源已经被广泛应用于不同应用领域中的不同器件或系统上, 例如:

- 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。



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)

可见 LED 测试 (AQ6373E 和 AQ6374E)

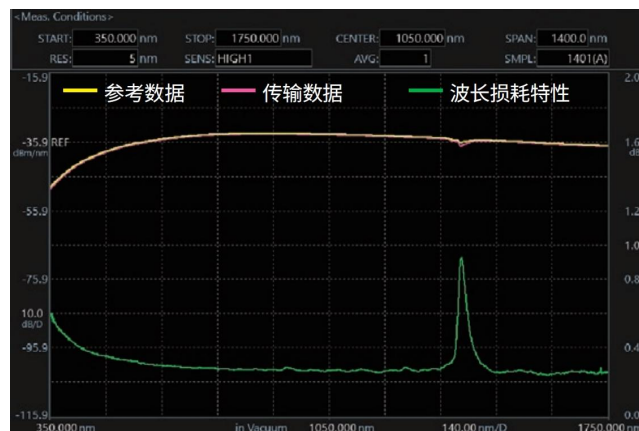
可以测量和分析用于照明、指示、感测以及其它应用的可见 LED 的光谱。支持大芯径光纤的输入, 可以有效获得 LED 光并对其光谱执行测量。内置色彩分析功能将自动对主波长和光源的色度坐标及色温做出评价

无源器件测试

结合 ASE、SLD 或 SC 等光源, OSA 可以轻松评估 WDM 滤波器、FBG、ROADM 和 WSS 等无源器件。AQ6370 系列出色的光学性能可以实现更高分辨率和更大动态范围的测量。通过内置光滤波分析功能, 可以同时报告波峰/波谷波长、功率、串扰和纹波宽度。

光纤的波长损耗特性分析

光纤中的信号损耗取决于光信号传播的波长。其中的差异是由光纤吸收和瑞利散射效应造成的。材料和光纤类型会影响损耗值: 对于石英单模光纤, 1.55 μm 附近的光波损耗大约是 0.2dB/km; 对于 1.4 μm 附近的光波, 由于水离子(OH)作用, 损耗会变大。此类光纤的波长损耗特性分析需要测量较宽范围的波长。通过与白光源相结合, AQ6374E 可有效测量较宽范围的波长相关损耗。

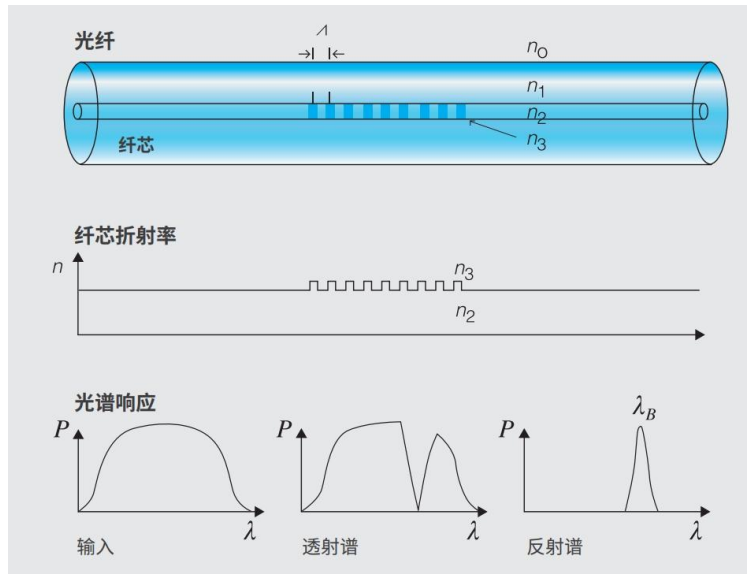


使用 AQ6374E 进行波长相关损耗特性分析的测量示例。



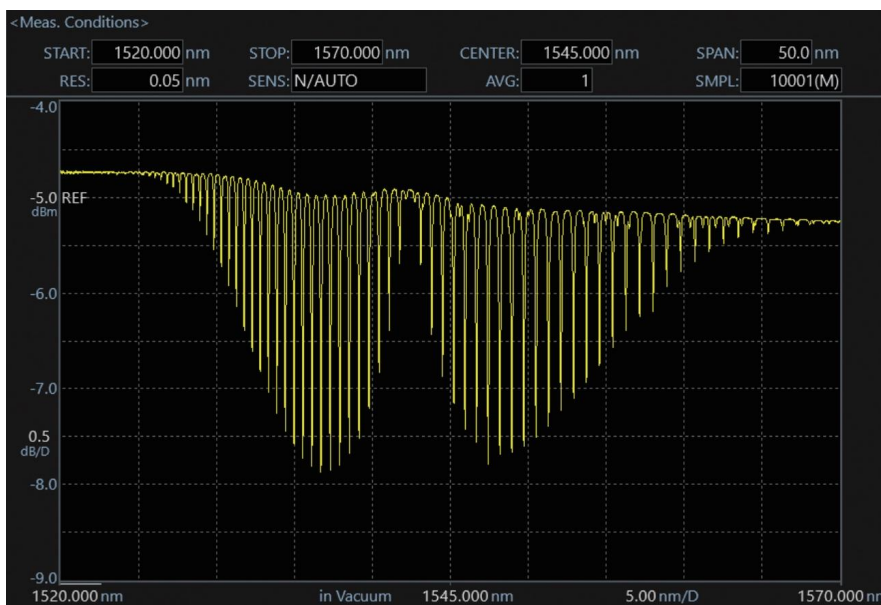
光纤布拉格光栅的特性

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, 并且也可与光环形器或光分插复用器(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

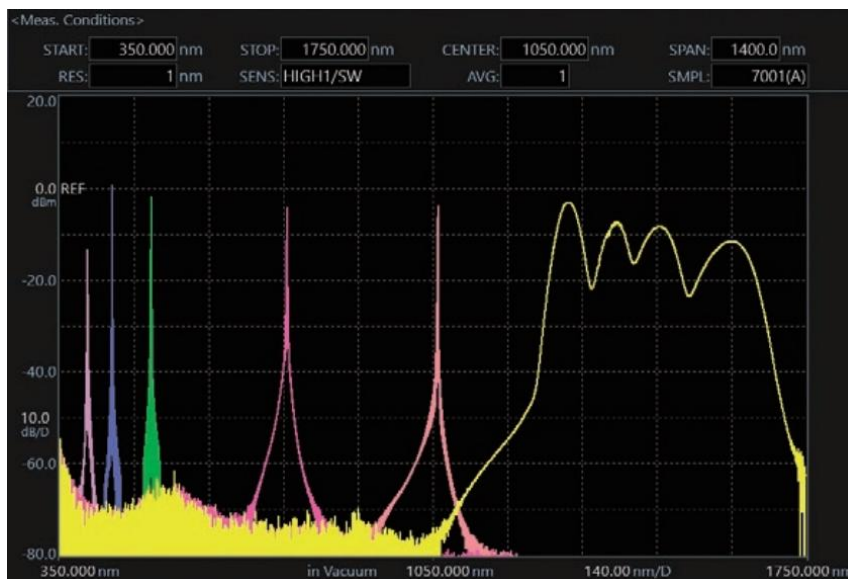
项目	规格
波长范围*1	350~1750nm
跨度*1	0.5nm ~1400nm(全范围跨度), 0nm
波长精度*1*2*5	±0.05nm (633nm)(使用 633nm He-Ne 激光器对波长进行校准后。)、±0.05nm(1523nm)、±0.20nm (全波长范围)
波长重复性*1*2*5	±0.015nm(1 分钟)
波长分辨率设置*1*2	0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10nm
Min. 采样分辨率*1	0.002nm
采样点数	101~200001、AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2 和 HIGH3
大动态测量模式	SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1-3)
功率灵敏度*2*3*6	-80dBm (900~1600nm)、-70dBm (400 ~ 900nm)、(灵敏度:HIGH3)
Max. 安全输入功率*2*3	+20dBm (550~1750nm)、+10dBm (400~550nm)(总输入功率)
功率精度*2*3*4	±1.0dB(1550nm, 输入功率:-20dBm,灵敏度:HIGH1-3)
功率线性度*2*3	±0.2dB(输入功率:-40~0dBm, 灵敏度:HIGH1-3)
偏振相关性*2*3*4	±0.15dB(1550nm)
动态范围*1*2*8	60dB(峰值±1.0nm, 分辨率:0.05nm、633nm/1523nm)
适用光纤	SM(9.5/125)、MM (GI 50/125、GI 62.5/125、大芯径:Max. 800um)
光连接器	光输入: 需要 AQ9447(xx)连接适配器(选件)。 校准输出:



	需要 AQ9441 (xx) 连接适配器(选件)。 (xx): 连接器 FC 型或 SC
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*6*7	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH: 5s
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。)

注:

- 1: 横轴刻度: 波长显示模式
- 2: 使用 9.5/125 μ m 单模光纤, 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: ≥ 0.2 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: 分辨率设置: 0.05nm
- 6: 脉冲光测量模式: OFF。
- 7: 跨度: ≤ 100 nm (570 ~ 580nm 和 900 ~ 1080nm 除外), 采样点数: 1001, 平均次数: 1。
- 8: 大动态测量模式: SWITCH, 纤芯尺寸: SMALL



激光和宽带光源(5 个 FP-LD 和 SLD 光源)的测量实例