

FTIR分束器



产品描述:

Tydex公司长期为欧洲、美国和远东地区的客户提供用于FTIR光谱分析的分束器/补偿器对(无涂层基板和涂层成品零件)。分束器或补偿器被用于傅里叶变换红外(FTIR)光谱仪中的迈克尔逊干涉仪部分。分束器和补偿器的波长范围可以覆盖从可见光到远红外, 波长范围由材料决定。

产品特点:

- ☀ 可覆盖波长范围: 可见光-远红外
- ☀ 材料种类: 熔融二氧化硅(石英)(可见/近红外), CaF₂, BaF₂, 和ZnSe(近红外/中红外), 高电阻率FZ-硅片(无涂层)
- ☀ 可根据要求提供涂层的模式和类型

产品应用:

- ☀ FTIR光谱分析

技术参数:

- 傅里叶变换红外光谱仪的工作原理

傅里叶变换红外光谱仪一般采用迈克尔逊干涉仪, 其中一面镜子是可移动的。两个镜子位于干涉仪的两臂上并且相互垂直。分束器放置在直角的顶点, 相对于每个镜子呈45度角。通过分束器的光被分成两部分(理想情况是50%/50%), 这两部分传播到两臂并被反射到镜子上。从分束器反射一次的光束(图上的上光束)由固定臂反射, 并通过一个倾斜的补偿板返回, 以补偿另一束通过分束器板三次的动臂光引起的光程差。在一定距离内对可移动的镜子进行扫描, 产生到达探测器的两束光束的干涉图样。信号的傅里叶变换编码成源(研究材料)的频谱。

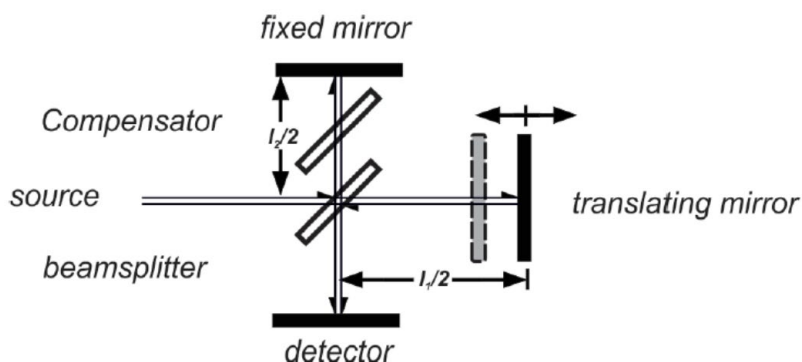


Fig.1 Michelson interferometer as a part of FTIR spectrometer

图1 FTIR光谱仪中的迈克尔逊干涉仪部分

• 材料的光谱范围

通过选择合适的分束器和补偿器材料, 波长范围可以覆盖从可见光到远红外。

材料选择包括以下材料: 熔融二氧化硅(石英)(可见/近红外), CaF₂, BaF₂, 和 ZnSe(近红外/中红外)。高电阻率FZ-硅片也可作为远红外区域的分束器。由于菲涅尔反射效应, 它可以用于在非常宽的波长范围内~50%/50%的分光且不需要任何涂层。

材料	工作波长
VIS-IR熔融石英	0.4-1.1 μm (25,000-9,000 c m ⁻¹) or 0.65-3.0 μm (15,000-3,300 c m ⁻¹)
CaF ₂	0.65-8.5 μm (15,000-1,200 c m ⁻¹)
BaF ₂	0.65-12 μm (15,000-850 c m ⁻¹)
ZnSe	2-14 μm (5,000-750 c m ⁻¹)
HRFZ-Si	50-1000 μm (200-10 c m ⁻¹)

表1 不同材料分束器的典型工作波长范围

• 规范和公差

为了实现傅里叶变换红外光谱仪的高分辨率, 分束器/补偿器对必须具有很高的精度。特别是表面平整度、楔板公差和厚度匹配是非常重要的。

直径, mm	up to 100
表面平整度, λ (633 nm)	up to 1/10
楔形公差, arc sec	up to +/-10
厚度匹配, μm	up to 1

表2 可实现的规格

注意: 最佳规格取决于材料和参数组合。

• 涂层

为了对准, 可以在FTIR分束器/补偿器的表面上施加涂层的组合图案。可见光束的“窗口”-根据干涉仪尺寸设计的特殊形状的可见区域与红外区域放在一起。

典型的涂层图案如下所示。

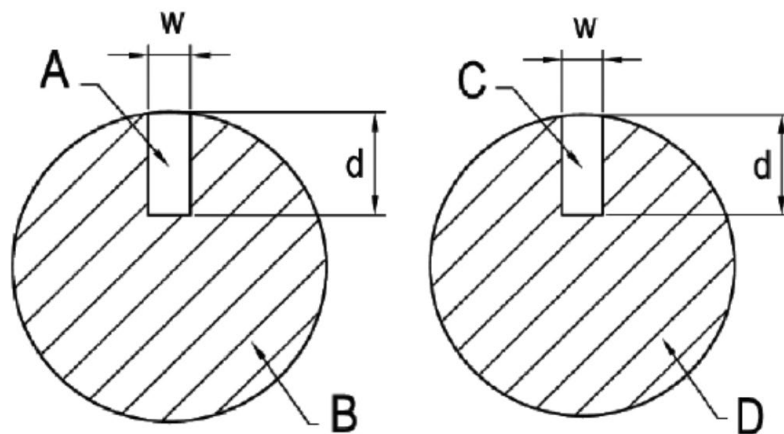


图2 ZnSe分束器/补偿器对的涂层模式(示例)

部分	区域	涂层类型	反射/透射
分束器	A	部分反射	R/T=50%/50% @ 633nm
	B	部分反射	R/T=(50/50+/-10)% @ 7-14 μ m or R/T=(50/50+/-20)% @ 2.5-14 μ m
	C	AR	R<0.5% @ 633 nm
	D	BBAR	R с р е д н.<4% @ 7-14 μ m or, R с р е д н.<5% @ 2.5-14 μ m
补偿器	A	AR	R<0.5% @ 633 nm
	B	BBAR	R с р е д н.<4% @ 7-14 μ m or R с р е д н.<5% @ 2.5-14 μ m
	C	AR	R<0.5% @ 633 nm
	D	BBAR	R с р е д н.<4% @ 7-14 μ m or R с р е д н.<5% @ 2.5-14 μ m

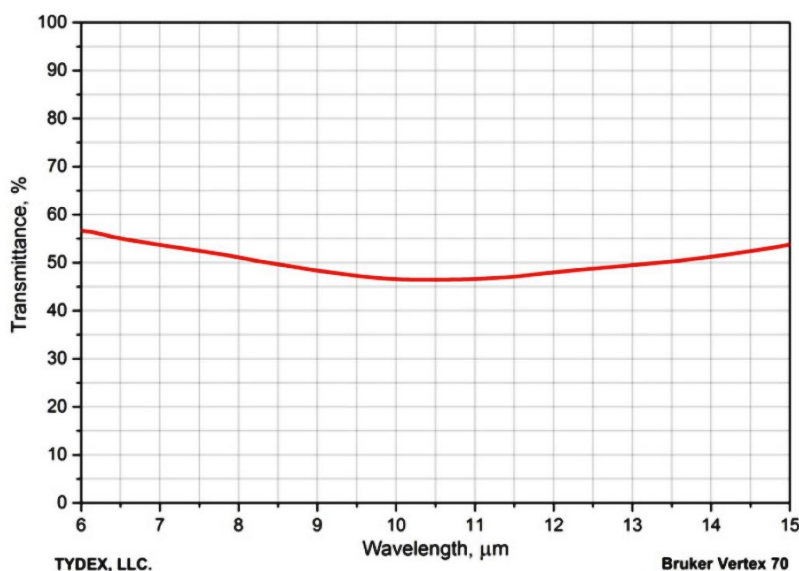


图3.1分束器透射图(T=(50+/-10)%@8-14 μ m)

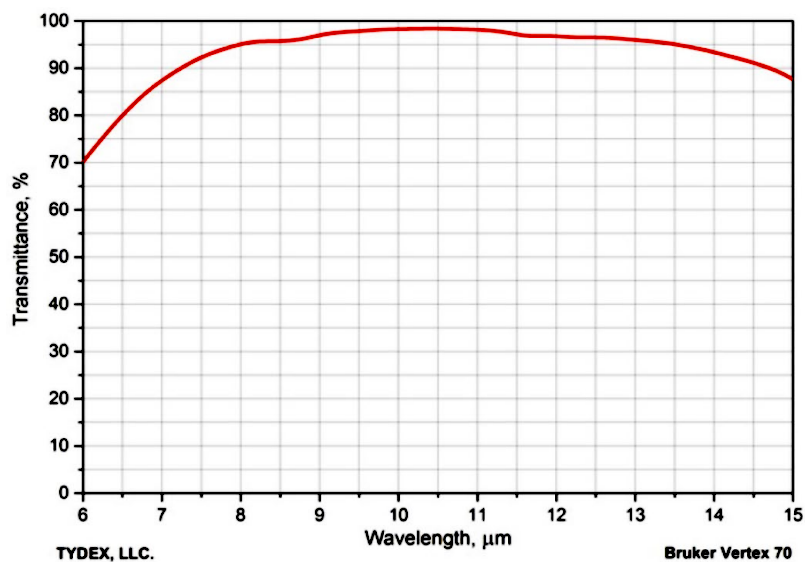


图3.2 补偿器透射图(AR@8-14 μ m)

产品尺寸:

可定制

备注: 其他涂层模式和涂层类型可根据要求提供