

红外截止滤光片的三点弯曲试验

AGS-007

摘要：本试验主要使用三点弯曲夹具，对红外截止滤光片的三点弯曲性能做出验证。由于这类样品体积小，不易放置。本试验使用微小芯片三点弯曲夹具进行对应，滤光片位置较为固定，跨距精度得以保证，试验结果便捷且拥有较高重复性。

关键词：三点弯曲 电子产品 微小三点弯曲试样

红外截止滤光片(又叫红外滤光片或吸热过滤片)是一种应用于过滤红外波段的滤镜。比如装在白炽光灯的设备上(如:幻灯片、投影机)可以阻挡不必要的热量灼伤镜头,装在固态电子器件(CCD或CMOS)的摄影机上,可以阻止红外线穿过摄像机的镜头造成

图片失真。典型的红外滤镜通常以蓝色镜片为主,但仍会阻隔可见光波段较长的红光。本试验参考厂商内部共识,根据样品实际情况调整了试验方法,并设计专门应对此类试样的微小芯片三点弯曲夹具。使用岛津试验机AGS-X,对红外截止滤光片进行三点弯曲试验。

■ 实验部分

1.1 仪器

AGS-X 1kN 微小芯片三点弯曲夹具

1.2 试验条件

样品名称: 红外截止滤光片

试验类型: 三点弯曲

试验组数: 4 组

试验速度: 1 mm/min

试验温度: 室温

传感器容量: 50 N

■ 试验介绍

由于本次使用样品尺寸较小,且尺寸规格固定。本次使用固定下跨距弯曲配件进行应对。试验采用 1mm/min 的速度,预实验速度为 5 mm/min 加快前期空走过程。由于滤光片正反两面表现出不同的抗折断性能,所以本次试验共分 4 组进行。

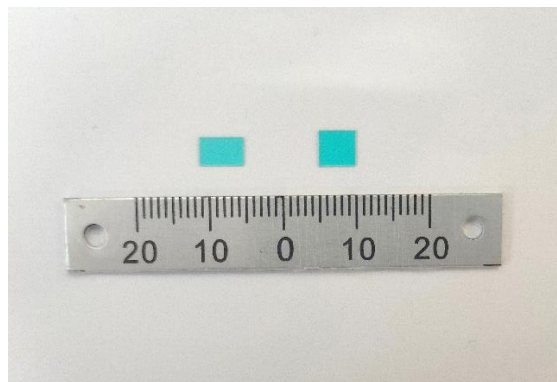


图 1 红外截止滤光片 (左 A 右 B)

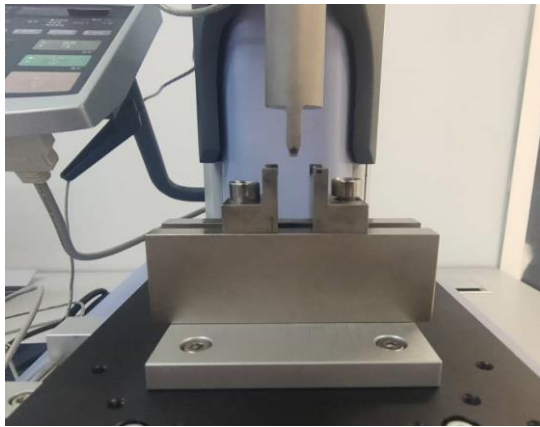


图 1 芯片三点弯曲夹具

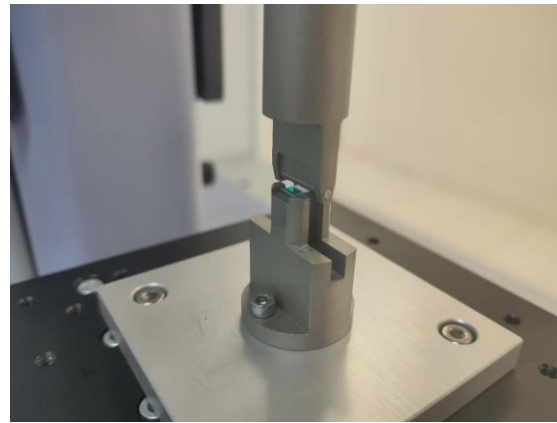


图 2 试验过程图 (使用固定跨距)

本次测试的红外截止滤光片尺寸如下表 1:

表 1 试验样品尺寸

编号	长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)	所需下跨距 (mm)
A	6.01	3.8	0.21	5
B	5.01	4.8	0.21	4

■ 试验结果

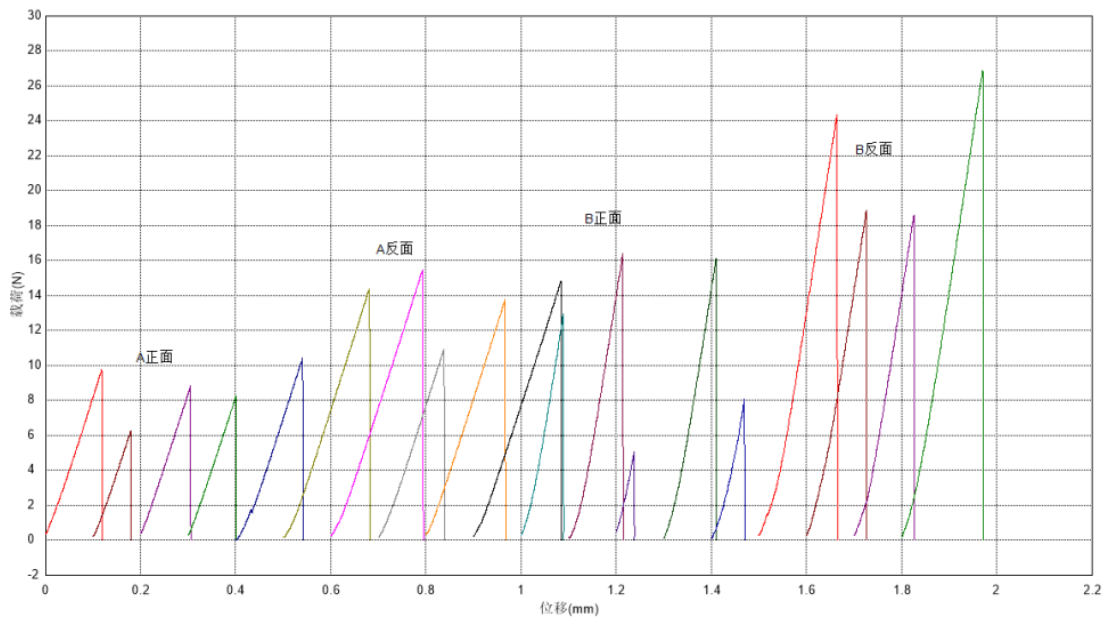


图 3 试验结果图像

表 1 试验结果数据

名称	弹性模量 (N/mm ²)	最大值_载荷 (N)
A 正面 1_1	45359.6	9.73163
A 正面 1_2	46029.9	6.22586
A 正面 1_3	46284.1	8.79672
A 正面 1_4	45833.1	8.19261
A 正面 1_5	46062.0	10.4012
A 反面 2_1	46887.1	14.3683
A 反面 2_2	46373.8	15.4615
A 反面 2_3	46802.9	10.9195
A 反面 2_4	46700.7	13.7530
A 反面 2_5	46083.4	14.8090
B 正面 3_1	92210.3	12.9427
B 正面 3_2	92988.0	16.4093
B 正面 3_3	75686.2	5.02338
B 正面 3_4	90740.1	16.0935
B 正面 3_5	84465.1	8.04037
B 反面 4_1	98122.5	24.3037
B 反面 4_2	98254.3	18.8441
B 反面 4_3	98066.1	18.5583
B 反面 4_4	98679.9	26.8393
B 反面 4_5	96007.2	19.3707

对于弯曲模量，其计算方式为 $E=3FL/2bd^2$ ，其中 F 为最大值载荷，L 为跨距，b 为样品宽度，d 为样品厚度。试验数据通过分析可得对于 A 尺寸滤光片的弯曲弹性模量远大于 B 尺寸。排除数据较异常的样品，其余试样结果稳定性良好。

■ 结论

岛津 EZ 系列试验机主要应用与电子电器，食品质构，药包材材料试验等方面。本次配合芯片三点弯曲夹具，可以有效对应极小跨距的微小试样。针对跨距与样品尺寸较为固定的试样还可以使用固定跨距，节省试验前期准备时间。

岛津应用云

