

Application News

No. 16

材料试验 MST-I

MST-I 碳纤维单丝拉伸试验

摘要：本文使用岛津公司 MST 试验机，橡胶涂层夹齿，根据 ISO11566: 1996 和 JIS R 7606: 2000 两种拉伸测试标准要求，采用位移速度控制方法，对碳纤维单丝进行拉伸试验。试验证明，岛津公司 MST-I 可满足试验标准的各项指标要求，橡胶涂层夹齿可保证高强度钢在测试中不打滑。

关键词：碳纤维复合材料 拉伸

碳纤维增强塑料（CFRP）是一种具有优良相对强度的复合材料。这种塑料很快在航空和航天领域被采用，并大大减轻了机身重量。最初，这种塑料只用于部分替换金属材料。然而，在最新的飞机中，复合材料，主要是碳纤维增强塑料，占 50% 机身重量。碳纤维是一种重要的工业材料，是碳纤维增强塑料（CFRP）的重

要组成部分，其比重是普通钢的四分之一，比强度是普通钢的七倍。

我们应用岛津试验机 MST-I，相应的橡胶涂层夹齿，介绍了基于 ISO 标准的单碳纤维拉伸试验的实例。

■ 实验部分

1.1 仪器

MST-I 试验机 橡胶涂层夹齿

1.2 分析条件

速度控制方式：位移速度

试验温度：室温

加载试验速率：1mm/s

传感器容量：1N

夹齿类型：1N 橡胶涂层夹齿

夹齿距离：25mm

■ 试验介绍

2.1 试验配件介绍

在本试验中，试样固定在试样辅助板上，由如图 2 所示的纸、金属或树脂板制成。试样安装在夹具中，试验前用剪刀剪开试样辅助板的两侧边，再进行拉伸试验。标准详细描述了辅助板的形状，所用粘合剂的类型，将碳纤维固定到安装板上，以及安装碳纤维（有关详细信息，请参阅标准）。测试使用夹持力可为根据样品强度进行调整。图 3 为试验实物图。



图 1. MST-I 试验机

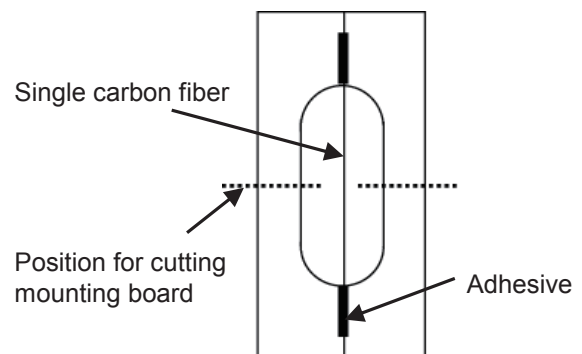


图 2. 试样和辅助板（框架）

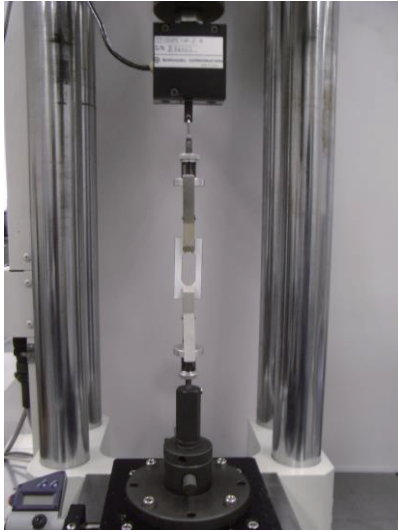


图 3. 拉伸实物图

试样	直径	拉伸强度	断裂延伸率
碳纤维	6um	7.1Gpa	2.84%

表 1. 试验结果 (平均值)

■ 结论

本文介绍了一个按 ISO11566: 1996 和 JIS R 7606: 2000 标准要求, 对碳纤维进行位移速率控制的拉伸试验实例。试验结果表明, 使用 MST-I 试验机、橡胶涂层夹齿, 可对应碳纤维单丝样品拉伸试验, 获取准确的数据。

2.2 试验结果

应力 - 应变图如图 4 所示, 试验结果如表 1 所示。

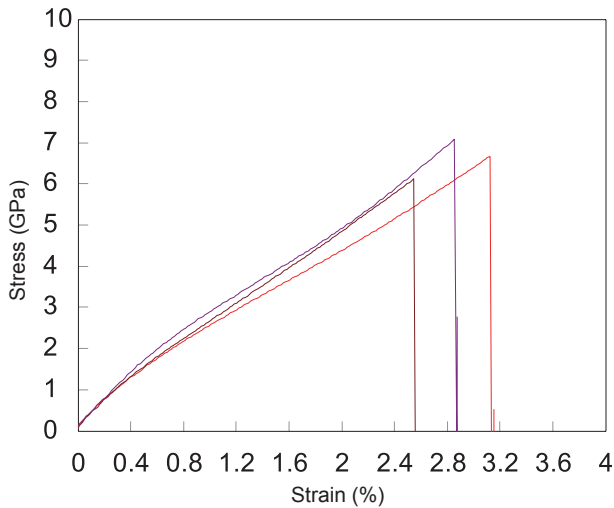


图 4. 试验结果

岛津应用云



岛津企业管理(中国)有限公司
岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

免责声明:

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售;
* 本资料中的所有信息仅供参考, 不予任何保证。
如有变动, 恕不另行通知。