

Application News

No.9

材料试验 AG-X Plus

测试薄片弹性模量与泊松比

摘要：本文使用岛津公司 AG-X Plus 电子万能试验机，气动平推夹具，岛津非接触式视频引伸计，根据 ISO 527-1/3:2012，JIS K 7161:1994，JIS K7127:1999 测试标准要求，采用十字头（横梁）位移速度的控制方法进行塑料拉伸试验。试验证明，岛津公司 AG-X Plus 可满足试验标准的各项指标要求，非接触式视频引伸计具有操作方便，精度高，气动平推夹具可保证塑料试样在测试中不打滑等特点。

关键词：AG-X Plus 塑料拉伸 视频引伸计

材料的物理特性是产品设计与质量控制重要组成部分。因此进行各种材料试验，其中最基本的测试是拉伸测试，在拉伸测试特性中弹性模量与泊松比应用广泛。对于薄膜、薄板，拉伸弹性模量和泊松比较难以测试，试验方法没有规定标准，但对这些值有的情况下是必要且非常重要。

对于塑料薄膜试样的测试，岛津公司配置有气动平推夹具，非接触式视频引伸计，宽度传感器。根据塑料试样不同选择不同夹齿，保证试样不打滑，断裂位置好，同时保证试样上下夹持位置的平行，根据不同的试样的拉伸强度，选择相应规格的夹具与引伸计。

实验部分

1.1 仪器

AG-X Plus 电子万能试验机 气动平推夹具 非接触式视频引伸

1.2 分析条件

速度控制方式：位移速度控制

试验温度：室温

加载试验速率：1mm/min

传感器容量：1KN

引伸计型号：TRViewX 55S

试验夹具：1KN 气动平推夹具

夹持距离：100mm

标准距离：40mm

试验介绍

2.1 试验配件介绍

图1为本次试验所用配件，因需要高精度测试样品拉伸应变，分别采用非接触式引伸计 TRViewX55S（视野 50mm，伸长精度： $\pm 1.5\mu\text{m}$ 宽度精度： $\pm 2\mu\text{m}$ ），可同时精确测量样品的长度与宽度方向变形，确保试验结果的准确性；使用气动平推夹具，提供稳定可靠夹持力，保证试样不会出现打滑。非接触式伸长计、宽度传感器能够在不影响样品性能的情况下进行精细位移测量，以准确获得薄膜的拉伸模量和泊松比。在测量这些物理量时性能方面，样品必须夹持均匀，抑制皱纹的发生，所以选择夹持器很重要。薄膜拉伸试验推荐使用非接触式伸长计、宽度传感器。



图 1. 应用 TRViewX55S 测试

2.2 试验结果

试验结果是，应力-位移曲线为如图2所示。结果如表1所示，弹性模量为 4139Mpa，泊松比为 0.37

表 1. 测试结果

试样	厚度 (um)	弹性模量 (Mpa)	泊松比
PET 薄膜	25	4139	0.37

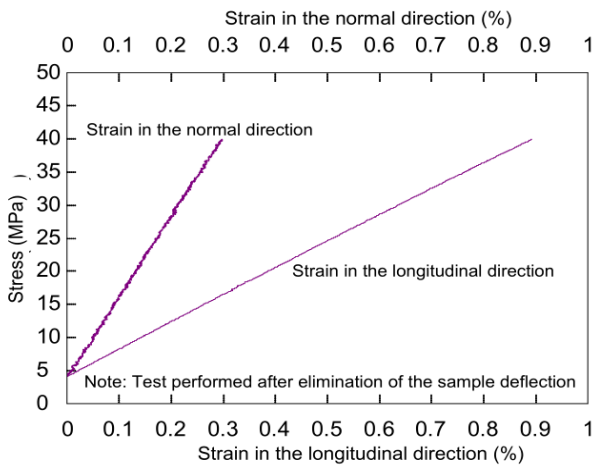


图 2. 应力 - 应变曲线

结论

本文介绍了一个按 ISO 527-1/3:2012, JIS K 7161:1994, JIS K7127:1999 标准要求, 按横梁位移速度对塑料样品进行拉伸实例。在本试验中, 使用气动平推夹具与引伸计, 可以稳定可靠的测量样品伸长应变, 直至断裂。这些结果表明, 使用 AG-X Plus 电子万能试验机、气动平推夹具, 视频引伸计, 宽度传感器, 采用位移速率控制, 可满足塑料样品的拉伸测试, 能得到准确可靠的数据。

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。