

医用注射针刚性试验

AGS-032

摘要：本文介绍了使用岛津 AGS-X 电子万能试验机，遵循《YBB00092004-2015 预灌封注射器用不锈钢注射针》标准，测定医用注射针刚性。本试验适用于对无菌注射针实施质量控制、产品性能调整等方面的应用。

关键词：AGS-X 注射针 弯曲刚度

注射器是一种常见的医疗用具，主要用于注射药液或抽液。这小小的挽救了无数人生命的器具，有着悠久的历史。注射器在医学中经常用到的，针管规格一般分：正常壁、薄壁、超薄壁，其刚性性

能和锋利度直接影响到病人的疼痛程度。若注射针刚性不足，容易引起医疗事故，因此我们使用电子万能试验机对注射针刚性进行测试具有重要的意义。

■ 实验部分

1.1 仪器

AGS-X 100 N 电子万能试验机

1.2 分析条件

试验类型：弯曲试验

负荷传感器容量：100 N

试验力精度：显示值的 $\pm 0.5\%$

试验速度：1 mm/min

试验温度：25°C

夹具：注射器刚性测试特制夹具

软件：TRAPEZIUMX

■ 实验介绍

2.1 试验方法

取 0.6 mm 正常壁注射针的针管部分，置于刚性试验夹具上，推杆向下垂直作用在针管上。施力推杆的下端由一个互成 60° 夹角的模形和曲率半径为 1 mm 的圆柱面组成，其推杆宽度至少 5 mm。依据标准跨距调整为 10 mm，使施力推杆的端部表面位于跨距的中心；使针管与两个搁针架和施力推杆保持垂直，同时使针管中心线与搁针架中心线重合。以 1 mm/min 的速率通过施力推杆对针管向下施加弯曲力，测量并记录施力点处的针管挠度，精确到 0.01 mm，测试此规格针管受力 10 N 下，最大扰度。

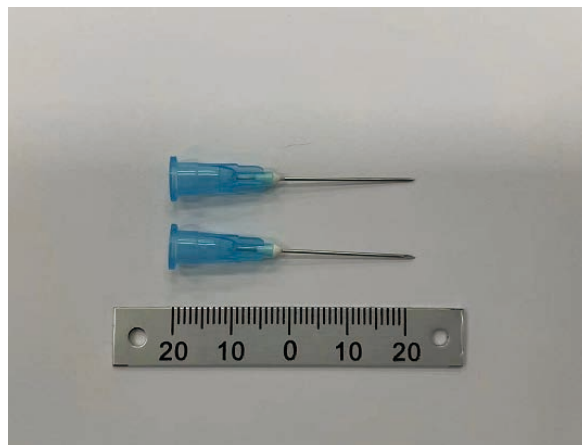


图 1 试样示意图

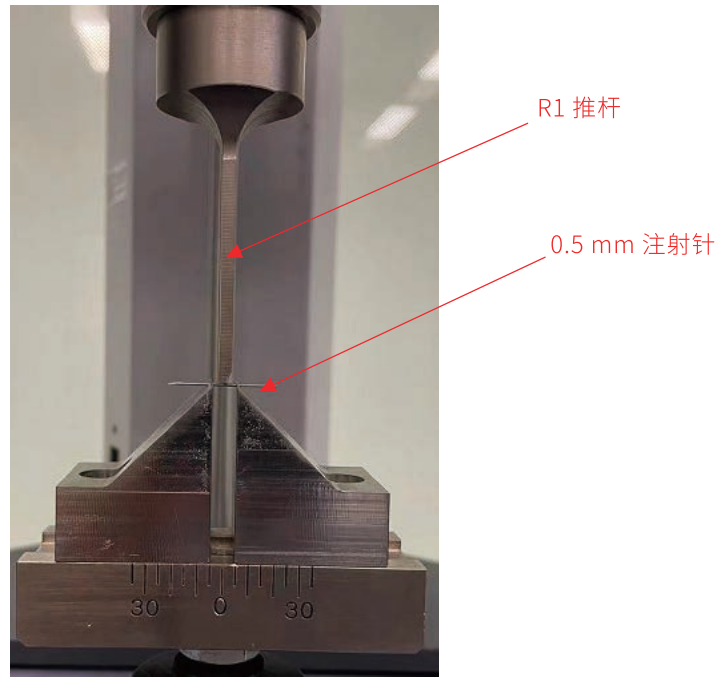


图 2 夹具示意图

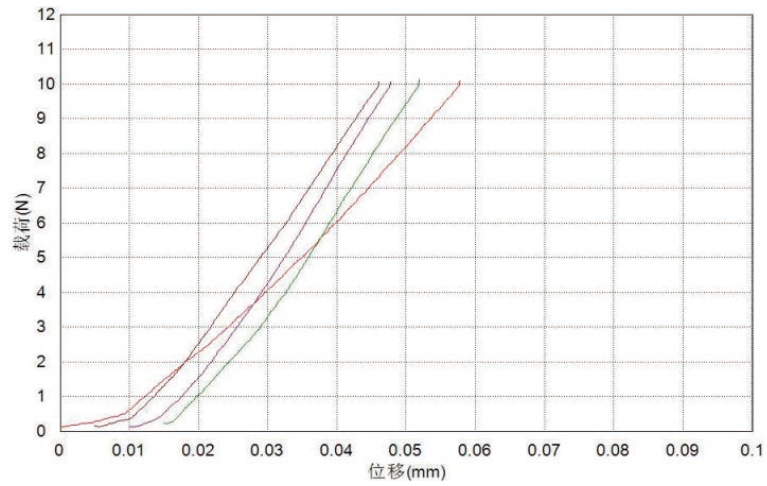


图 3 试验曲线

表 1 测试结果

注射针规格 (mm)	10 N 时挠度 (mm)
0.6	0.06
0.6	0.04
0.6	0.04
0.6	0.04
平均值	0.045

表 2 推荐的注射针扰度

注射针规格 (mm)	载荷 (N)	允许最大挠度 (mm)
0.55	10	0.50
0.6	10	0.40
0.7	10	0.45

根据测试标准要求, 规格 0.6 mm 的注射针最大挠度 \leq 0.40 mm, 从试验曲线和试验结果中可满足标准要求。

■ 结论

综上所述, 使用岛津 AGS-X 电子万能试验机, 配合岛津特制夹具, 可以满足《YBB00092004-2015 预灌封注射器用不锈钢注射针》标准规定的要求, 获取稳定测试曲线, 同步性高, 在注射针的研究与质量控制中能提供可靠的数据。

岛津应用云

