

骨水泥压缩强度试验

AGS-039

摘要：骨水泥是骨粘固剂的常用名，是一种骨科医用材料。骨水泥就已经被用于关节假体固定，同时骨水泥亦能作为组织填充、修复材料应用于骨科、口腔科中。评价骨水泥的力学性能对于在人体中使用具有重要的应用基础。本报告以《YY 0459 外科植入物丙烯酸类骨水泥》为标准基础，使用岛津 AGS-X 5kN 电子万能试验机配合刚性平面压盘对棒材样品进行压缩测试。

关键词：骨水泥 压缩 力学性能 电子万能试验机

技术特点：

- ❖ 满足 YY 0459 外科植入物丙烯酸类骨水泥压缩试验方法的要求。
- ❖ AGS-X 控制精度高，测试系统操作简便。

骨粘固剂：常用名为骨水泥，化学名为聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），PMMA 骨水泥是通过混合液体甲基丙烯酸甲酯单体和动力甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物这两种组分形成的丙烯酸聚合物，其单体残留量低，具有低的耐疲劳性和应力开裂性，以及高的抗张强度和可塑性。PMMA 骨水泥在医学整形外科领域有着广泛应用，早在 40 年代就已经应用于齿科、颅骨和其它的骨修复领域。

骨水泥可在临床牙科、骨科发挥很大的作用，成为理想的骨骼系统药物载体以及骨替代材料。随着科学技术以及材料的进步，骨水泥在临床中的应用会越来越广泛，其应用价值也会越来越高。

综上所述，研究骨水泥的力学性能对临床研究具有重要指导意义。本文以《YY 0459 外科植入物丙烯酸类骨水泥》为参考，使用岛津 AGS-X 电子万能试验机对骨水泥圆柱形样品进行压缩测试。

■ 实验部分

1.1 仪器

AGS-X 5KN 电子万能试验机

φ100 刚性压盘

1.2 试验条件

样品名称：骨水泥圆柱形试样（φ6x12 mm）

试验类型：压缩试验

样品数量：1 组

试验速度：20（mm/min）

传感器容量：5 kN

■ 试验介绍

本试验使用岛津 AGS-X 5kN 万能试验机，搭配直径 100 压盘。将样品放置到压盘中央，试验采用速率 20 mm/min，初始载荷 2 N 开始做试验。



图 1 样品图片

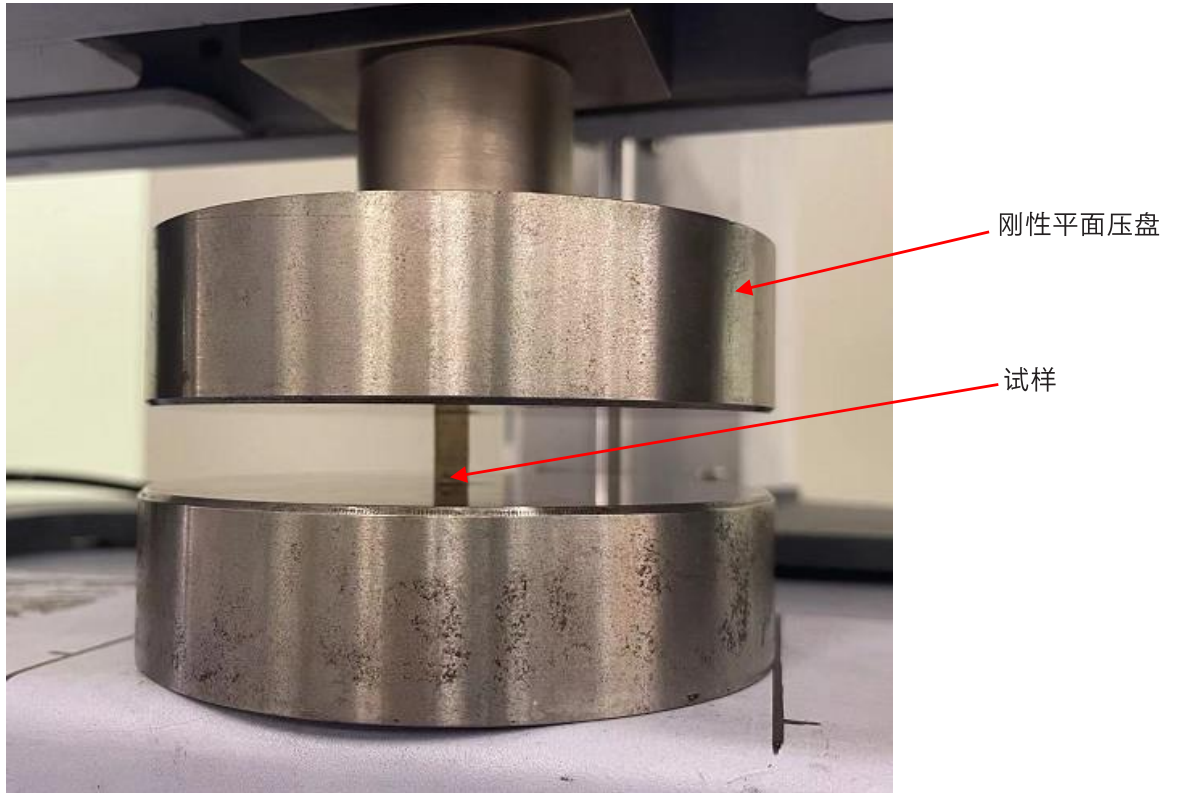


图2 试验工况

■ 试验结果

试验曲线、结果数据如下：

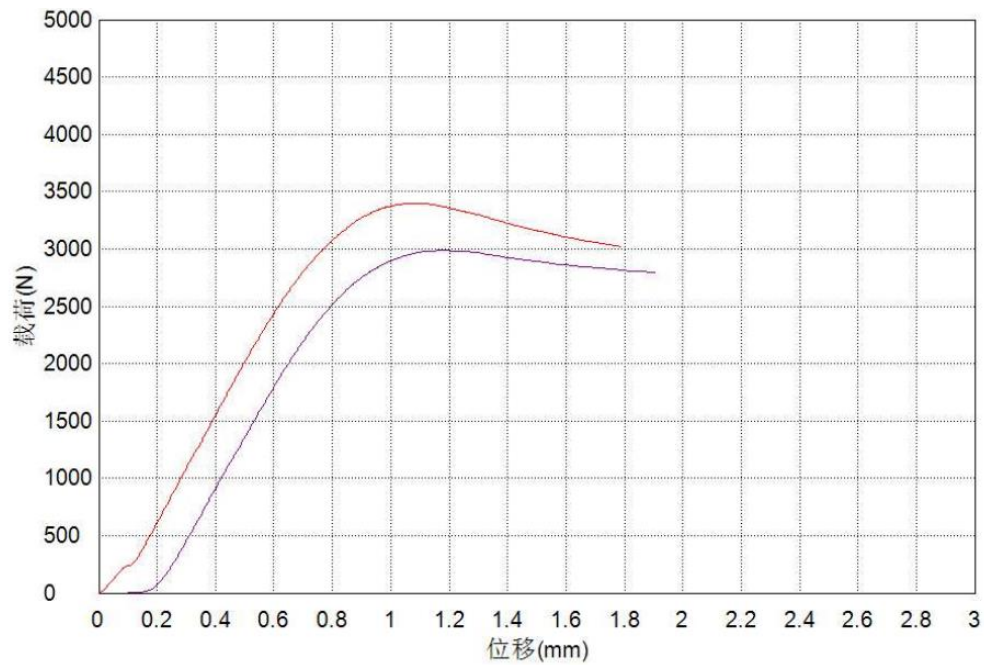


图3 载荷 - 位移曲线

表 1 试验结果数据

项目	最大载荷 (N)	弹性模量 (MPa)
1-1	3397.84	120.17
1-2	2969.78	105.03
平均	3183.81	112.6

试验数据中, 载荷 - 位移曲线平滑, 表明主机、平面压盘组成的整个测试系统对载荷与变形的测量稳定、准确。

■ 结论

岛津 AGS 系列电子万能试验机, 配备压盘, 可以满足《YY 0459 外科植入物丙烯酸类骨水泥》标准要求, 应对骨水泥材料的压缩测试。整个测试系统稳定可靠, 操作简便。

岛津应用云

