

精细陶瓷压缩强度试验

AGS-060

摘要：本文介绍了使用岛津 AGS-X 电子万能试验机和精细陶瓷压缩强度测试夹具，参考标准《GB/T 8489-2006 精细陶瓷压缩强度试验方法》中关于精细陶瓷压缩强度测试的要求，能够实时测得稳定的精细陶瓷压缩强度数据与曲线。

关键词：万能试验机 精细陶瓷 压缩试验

技术特点：

- ❖ AGS-X 配合陶瓷压缩强度夹具可满足 GB/T 8489 精细陶瓷压缩强度试验方法。
- ❖ 陶瓷压缩强度测试夹具上下压盘平面平行度可达到 20 μm 且操作简单，拆卸方便。

精细陶瓷是指不直接使用天然矿物原料，采用高度精选的高纯化工产品为原料，经过精确控制化学组成、显微结构、晶粒大小，按照便于进行结构设计及制备的方法进行制造、加工而具有优异特性的陶瓷称为精细陶瓷。

精细陶瓷与传统陶瓷的根本区别在于可以对原料的选择制备、后续的制造工艺方法实施严格控制，可以得到具有不同性能要求的陶瓷材料。陶瓷材料由其化学键所决定、在室温下几乎不能产生滑移和位

错，所以其破坏方式为脆性断裂；因陶瓷材料具有离子键或者共价键的键合结构，因此陶瓷材料具有较高的压缩强度；气孔对于弹性模量和强度影响极大，因此有必要用电子万能试验机对陶瓷材料的抗压性能进行测试。

本报告介绍了借助岛津 AGS-X 电子万能试验机和陶瓷压缩强度夹具，根据《GB/T 8489-2006 精细陶瓷压缩强度试验方法》标准的要求完成陶瓷压缩强度测定并获取数据的应用方法。

■ 实验部分

1.1 仪器与夹具

AGS-X 100 kN 电子万能试验机
陶瓷压缩强度测试夹具

TRAPEZIUM-X 软件（单一压缩测试）

1.2 分析条件

试验温度：室温 20°C 左右
载荷传感器：100 KN（0.5 级）

试验模块：压缩测试
试验速度：0.2 mm/min

1.3 样品及处理

用于测试的氧化铝陶瓷试样几何尺寸为 $\Phi 5 \times 12.5$ mm 圆柱形试样，通过研磨等加工工艺保证公差 ± 0.1 mm，粗糙度保证在 3.2 μm 左右。



图 1 测试试件

■ 精细陶瓷压缩强度试验介绍

根据标准要求调整下球形压盘，保证上下压盘平行度在 20 μm 以下。在下球形压盘上依次放置硬质合金接触块（硬度 HV1500， $\Phi 25 \times 20 \text{ mm}$ ）、35 μm 厚度的聚四氟乙烯薄膜垫片、陶瓷压缩试样，如图 2 所示，试验机横梁向下加载施加压缩力直至断裂测定压缩强度。

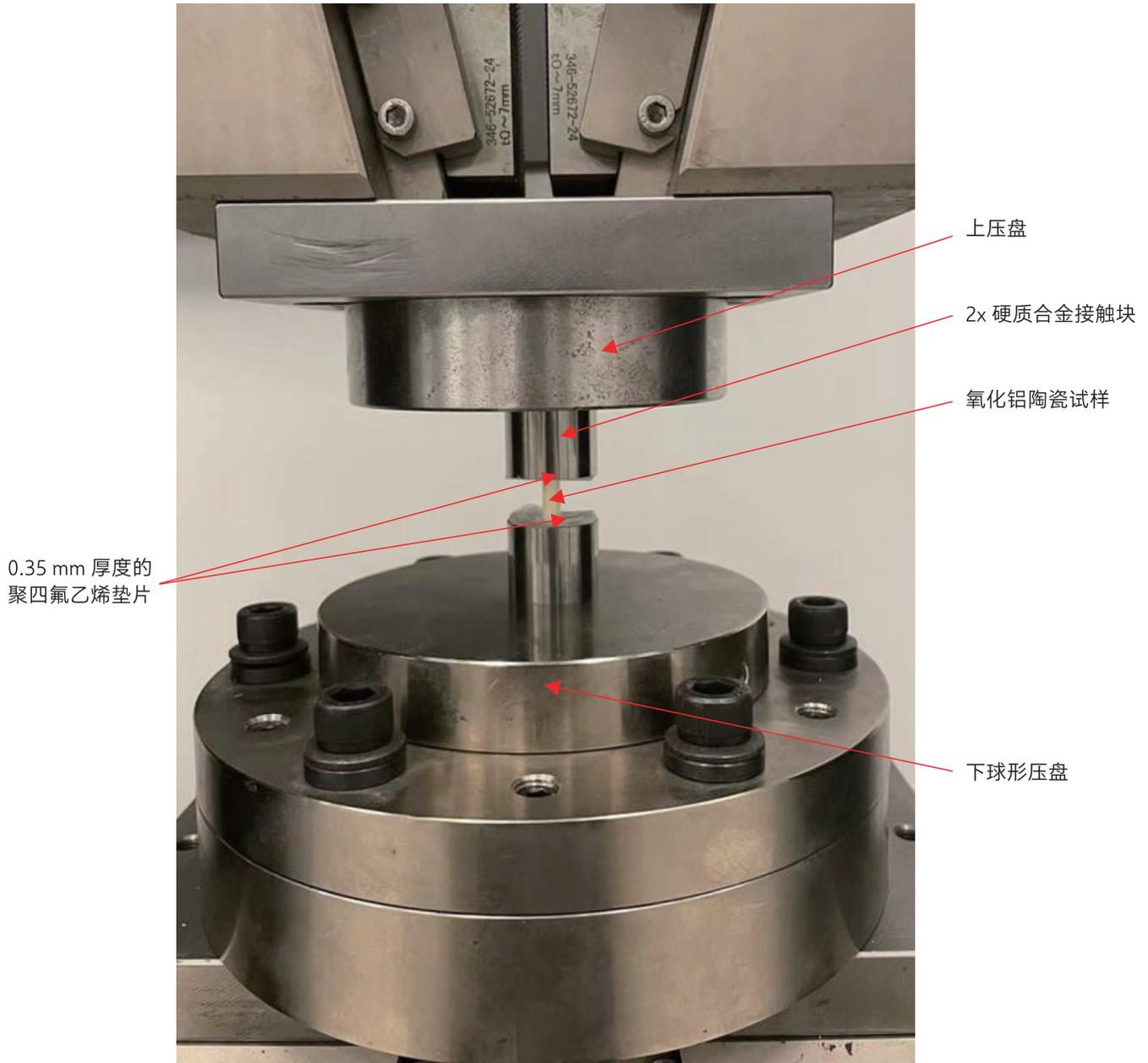


图 2 压缩测试工况

■ 结果与结论

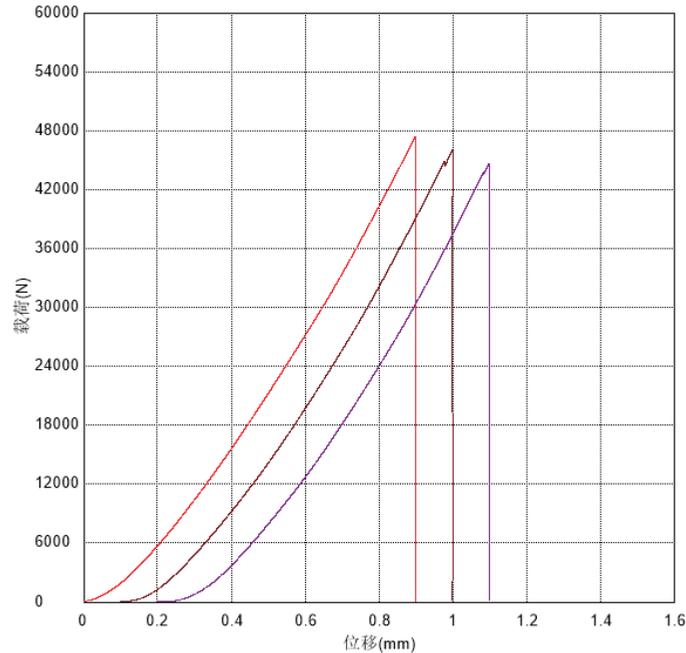


图3 压缩试验载荷 - 位移曲线

表1 测试结果

名称	最大值_载荷	压缩强度
单位	N	MPa
1_1	47420.70	2415.12
1_2	46027.00	2344.14
1_3	44668.70	2274.96
平均值	46038.80	2344.74
相对标准偏差 (%)	2.98%	2.99%

从测试结果和测试曲线来看该测试满足了《GB/T 8489-2006 精细陶瓷压缩强度试验方法》中的要求，曲线形态相近，能够测得稳定试验数据。

■ 结论

岛津 AGS-X 100 KN 电子万能试验机配合陶瓷压缩测试的方法的专用夹具，可以满足《GB/T 8489-2006 精细陶瓷压缩强度试验方法》中规定的对陶瓷压缩强度测试的要求，能够实时测得稳定的精细陶瓷压缩强度数据与曲线。测试效率高，可为客户带来良好的测试体验。

岛津应用云

