

盐城精细陶瓷线热膨胀系数试验方法顶杆法检测标准

产品名称	盐城精细陶瓷线热膨胀系数试验方法顶杆法检测标准
公司名称	江苏省广分检测技术有限公司
价格	360.00/个
规格参数	广分检测:18662582269
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662582269 18662582269

产品详情

在特定气氛下,施加一很小的载荷于已知尺寸的试样上,以一定的升降温速率加热或冷却试样至设定的温度,测量试样的长度变化,记录温度变化,计算试样线热膨胀系数及特定温度下的瞬时线热膨胀系数。

5. 仪器设备

5.1 千分尺

符合GB/T 1216要求的千分尺或符合GB/T 21389要求的游标类卡尺,20 ℃下的不确定度为0.1%。

5.2 位移测量装置

用于测量温度变化时试样长度的变化,灵敏度为 $1 \times 10^{-5} \times L_0$ (见6.1)。顶杆对试样的接触力范围在(0.1 ~ 1.0) N。

5.3 试样支架系统

为了保证整个测量过程中的机械稳定性,试样支架系统应能在不超过1N(见7c)的接触力的作用下使试样紧固。

5.4 加热或冷却设备

在整个试样长度范围内,能够保证试样的温度均匀性,在1000 ℃下偏差为 ± 2 ℃,1000 ℃ ~ 1500 ℃下偏差为 ± 5 ℃。

5.5 温度控制设备

在整个测量过程中,试样的温度可以控制以不超过5 ℃/min的速率加热或冷却试样或是进行步进升降温控制(见7e)。

注:液氮是常用的冷却剂。

5.6 温度测量设备

能够保证热电偶顶端与试样足够接近,保证在整个测量温度范围内试样温度的测量不确定度小于2%。热电偶种类参照GB/T 16839.1-1997。

6. 试样

6.1 测试试样

测试试样尺寸和形状由试样支架系统确定。形状通常为方柱或圆柱。方柱的宽度和厚度约为5mm,圆柱的直径约为5mm。无论方柱或圆柱,柱长应大于位移测量装置灵敏度的 1×10^5 倍(见5.2)。例如在设备灵敏度为0.1 μm 的情况下,测试试样长度应大于10mm,数量不少于2个(见7g)。

6.2 参比试样

在试验温度范围内,参比试样的线热膨胀系数应已知,如果没有,也可用附录A所列的高纯(99.99%)材料来做参比试样。这些材料是立方晶系,热膨胀各向同性,形状和尺寸应与试验用试样的尺寸大致相近。

7. 试验步骤

下面的试验步骤针对单顶杆膨胀仪,方括号中的内容针对双试样差示热膨胀仪。

- a) 用5.1规定的千分尺测量试样[参比试样]长度 L_0 ,20℃下测量值精确到0.1%。
- b) 除去支架系统和试样[参比试样]表面的污染物,把试样[参比试样]放入到试样支架中并确保其稳固。
- c) 小心地把顶杆顶到试样的顶端[参比顶杆顶到参比试样顶端]并施加0.1N ~ 1N的载荷。
- d) 测试环境为空气时应采用静态或固定流量的空气。可采用氮气、惰性气体或真空以避免试样氧化反应影响测试。
- e) 使用温控装置(5.5),控制温度以不超过5℃/min的速度变化。或采用设定步进温度增量的方式控温。