

# 中华人民共和国国家标准

## 工程陶瓷线热膨胀系数试验方法

GB/T 16535—1996

### Test method for linear thermal expansion of high performance ceramics

#### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定工程陶瓷线热膨胀系数的方法、原理、仪器设备要求、试验步骤和计算方法。  
本标准适用于从室温至 1 200 C 工程陶瓷线热膨胀系数的测定。

#### 2 方法原理

本标准采用示差法测定工程陶瓷的线热膨胀系数。

试样受热膨胀,经推杆传递,由微分转换器使长度变化转换成电信号并放大、检测、记录。同时,膨胀计受热伸长,所记录下来的是试样与膨胀计热膨胀量的综合反应,称为表观线膨胀,用已知膨胀系数的标准试样校正后,即可得出该材料的线热膨胀系数。

#### 3 仪器设备

##### 3.1 热膨胀仪

热膨胀仪的精度应达到 $\pm 0.001$  mm;其重现性应在 $\pm 0.001$  mm 以内。

##### 3.2 加热炉

炉子的设计应使沿试样长度的热梯度小于 3 C。

##### 3.3 测温装置

根据测试温度范围,选用相应的标准热电偶及配套的温度显示器,精度为 $\pm 0.5$  C。

##### 3.4 试样长度量具

精度应达到 $\pm 0.01$  mm。

#### 4 试样

试样长度形状与标准试样一致。试样两端面应磨平,并垂直于轴线,试样不允许有裂纹、孔洞等影响测试结果的缺陷。

#### 5 试验步骤

5.1 选用蓝宝石或氧化铝做为仪器修正值的标准样,用精度为 $\pm 0.001$  mm 的量具测量标准样。修正值的标定在进行试验前不超过 90 天。

5.2 按要求制备好待测样品,在室温下测量试样长度。

5.3 热膨胀仪与试样接触的推杆及支承杆的表面要清洗干净。按所用仪器说明书要求安装试样,使热电偶接点与试样接触,选定好升温速度,待试样温度与炉温相同后再升温。

5.4 根据试样尺寸大小,在 3~5 C/min 范围内选定升温速度(但不得大于 5 C/min),升温直至所需的测定温度。