



中华人民共和国国家标准

GB 5598—85

氧化铍瓷导热系数测定方法

Test method for thermal conductivity of
beryllium oxide ceramics

1985-11-27 发布

1986-12-01 实施

国家标准局 批准

氧化铍瓷导热系数测定方法

GB 5598—85

Test method for thermal conductivity
of beryllium oxide ceramics

本标准方法适用于氧化铍瓷导热系数的测定。同时亦适用于低导热的氧化铝瓷等陶瓷导热系数的测定。其温度范围为40~150℃。

1 装置

1.1 装置的主要构成

如图1所示,装置主要是由加热器、连接、样品的上下热极(引入和传递热量的铜圆棒)、冷却器和冷却管组成。上述部件密封在直径为250mm,高为410mm的玻璃钟罩内或直径为200mm,高为380mm的黄铜圆筒内。玻璃钟罩或黄铜圆筒与底部用真空橡皮圈密封。样品测定期间,由前置机械泵和油扩散泵把系统抽真空到约 $133.32 \times 10^{-3} \text{ Pa}$ 。

1.2 加热器

采用纯铜材料加工成如图1所示的槽状内热式加热器。在槽内放置螺旋形的500瓦镍铬电阻丝($\phi 0.3 \text{ mm}$)。电阻丝用陶瓷管绝缘,输入到电阻丝上的电源必须经稳定度优于1%的稳压器。然后接入两个串联的调压器组或其他调压器件,通过调压器组或调压器件,来精密地恒定温度。

1.3 热极

热极用纯度为99.90%的 T_2 纯铜制成,其直径为 $15 \pm 0.03 \text{ mm}$ 。在与样品接触的热极端面电镀一层硬铬层,磨平硬铬层表面后,其厚度约为 $30 \mu\text{m}$ 。详细尺寸见图2。

1.4 冷却器

冷却器用铜制成,并通过锥度配合,使其和下热极紧密接触。

用流量恒定的水恒温器来精密控制从冷却器带走的热量,其水的温度变化率不大于 $0.5 \text{ }^\circ\text{C/h}$ 。

1.5 冷却管

用壁厚为1mm,直径为8mm的铜管做冷却管,并用气焊把它焊在黄铜支撑板上,以消除加热器对热极和样品的热辐射。同时,它还冷却安装在支撑板上的铜反射屏。

1.6 热电偶

采用经过校准的直径为0.3mm的铜-康铜热偶丝,所有热偶丝用小陶瓷管和塑料管绝缘。四对热偶丝被永久地锡焊(在真空中钎焊)在上、下热极的孔内。其孔的尺寸为:直径0.35mm、深度为0.8mm,见图2。热极上的孔距为 $50 \pm 0.03 \text{ mm}$ 。热偶的冷端插入冰点器(0℃)中,从热偶冷端引出的导线直接接入或者通过最大寄生电动势为 $0.1 \mu\text{V}$ 无热转换开关接入电位差计上,其仪器误差应不大于 $\pm 1 \mu\text{V}$ 。