

ICS 31-030
L 90



中华人民共和国国家标准

GB/T 5593—2015
代替 GB/T 5593—1996

电子元器件结构陶瓷材料

Structure ceramic materials used in electronic
component and device

2015-05-15 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5593—1996《电子元器件结构陶瓷材料》。

本标准与 GB/T 5593—1996 相比,主要有下列变化:

——表 1 中作如下修改:

对 A-95、A-99 增加了硬度性能要求;增加了测试 A-95、A-99 硬度方法的规范性附录 A;

B-97 替代 B-95;B-97、B-99 两者 BeO 组分含量均为最低值;“单位与符号”改为“单位”;线膨胀系数单位/ $^{\circ}\text{C}$ 改为 K^{-1} ;晶粒大小 μ 改为 μm ; A-95 的晶粒大小从 $15\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$ 改为 $8\ \mu\text{m}\sim 20\ \mu\text{m}$; B-97 $20\ ^{\circ}\text{C}\sim 500\ ^{\circ}\text{C}$ 线膨胀系数 $7\sim 8$ 改为 $7.0\sim 8.5$; B-97、B-99 中平均晶粒大小改为 $12\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$;B-97 中导热系数 $20\ ^{\circ}\text{C}$ 改为 $200\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, $100\ ^{\circ}\text{C}$ 改为 $160\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; B-99 中导热系数 $20\ ^{\circ}\text{C}$ 改为 $230\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, $100\ ^{\circ}\text{C}$ 改为 $180\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

——5.8 抗热震性的测定持续时间从 30 min 改为 10 min;

——表 2 中作如下修改:

部分测试样品尺寸,将氧化铝瓷和氧化铍瓷分别对待;气密性样品厚度从 $0.25\ \text{mm}\pm 0.02\ \text{mm}$ 改为 $0.30\ \text{mm}\pm 0.02\ \text{mm}$ 。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利,本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究院归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司第十二研究所、湖南新化鑫星电子陶瓷有限公司、江苏常熟银洋陶瓷器件有限公司、河南济源兄弟材料有限公司、浙江绍兴富尔全瓷业有限公司、浙江温岭特种陶瓷厂。

本标准主要起草人:高陇桥、曹培福、高永泉、黄国立、王立夫、徐正平、李晓英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 5593—1985、GB/T 5593—1996。

电子元器件结构陶瓷材料

1 范围

本标准规定了电子元器件结构陶瓷的种类、级别、技术指标要求、试验方法和检验规则。
本标准适用于电子元器件用结构陶瓷材料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1031—1995	表面粗糙度参数及其数值	
GB/T 1966	多孔陶瓷显气孔率、容重试验方法	
GB/T 2413	压电陶瓷材料体积密度测量方法	
GB/T 2421.1	电工电子产品环境试验 概述和指南	
GB/T 5594.1	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	气密性测试方法
GB/T 5594.2	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	杨氏弹性模量 泊松比测试方法
GB/T 5594.3	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	第3部分:平均线膨胀系数测试方法
GB/T 5594.4	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	第4部分:介电常数和介质损耗角正切值的测试方法
GB/T 5594.5	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	体积电阻率测试方法
GB/T 5594.6	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	第6部分:化学稳定性测试方法
GB/T 5594.7	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	第7部分:透液性测定方法
GB/T 5594.8	电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法	第8部分:显微结构测定方法
GB/T 5597	固体电介质微波复介电常数测定方法	
GB/T 5598	氧化铍瓷导热系数测定方法	
GB/T 9530—1988	电子陶瓷名词术语	
JJG 151—2006	金属维氏硬度计检定规程	
SJ/T 10760—1996	电子器件结构陶瓷材料的名称和牌号的命名方法	

3 术语和定义

GB/T 9530—1988 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子陶瓷 **electronic ceramics**

在电子技术中用于制造电子元件和器件的陶瓷材料,一般可分为结构陶瓷和功能陶瓷。

3.2

莫来石瓷 **mullite ceramics**

以莫来石($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$)为主晶相、钡长石、与钙长石为玻璃相的陶瓷。其特点是介质损耗角正切值较一般长石质瓷小,绝缘电阻率高,抗电强度高,并具有较好的机械强度。主要用于制造电阻瓷基体。

3.3

滑石瓷 **steatite ceramics**

以原顽辉石为(MgSiO_3)为主晶相的陶瓷。其特点是具有较高的机械强度,较低的介质损耗角和高的绝缘电阻率,热稳定性较差。