



中华人民共和国国家标准

GB/T 5594.4—2015
代替 GB/T 5594.4—1985

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 正切值测试方法

Test methods for properties of structure ceramic used in electronic component and device—Part 4: Test method for permittivity and dielectric loss angle tangent value

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 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

GB/T 5594《电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法》分为以下部分：

- 气密性测试方法(GB/T 5594.1)；
- 杨氏弹性模量 泊松比测试方法(GB/T 5594.2)；
- 第 3 部分：平均线膨胀系数测试方法(GB/T 5594.3)；
- 第 4 部分：介电常数和介质损耗角正切值测试方法(GB/T 5594.4)；
- 体积电阻率测试方法(GB/T 5594.5)；
- 第 6 部分：化学稳定性测试方法(GB/T 5594.6)；
- 第 7 部分：透液性测定方法(GB/T 5594.7)；
- 第 8 部分：显微结构测定方法(GB/T 5594.8)；
- 电击穿强度测试方法(GB/T 5594.9)。

本部分为 GB/T 5594 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 5594.4—1985《电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法 介电常数和介质损耗角正切值的测试方法》。

本部分与 GB/T 5594.4—1985 相比，主要有下列变化：

- 标准名称改为：“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测试方法”；
- 增加了 4.1 介电常数测试和计算；
- 删除了原标准测试夹具类型示意图中：a.尖形电极；b.尖对平板形电极。

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。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究院归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第十二研究所、中国电子技术标准化研究院、北京七星飞行电子有限公司。

本部分主要起草人：曾桂生、李晓英、薛晓梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5594.4—1985。

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 正切值测试方法

1 范围

GB/T 5594 的本部分规定了装置零件、真空电子器件、电阻基体、半导体及集成电路基片等用电子陶瓷材料介电常数和介质损耗角正切值的测试方法。

本部分适用于装置零件、真空电子器件、电阻基体、半导体及集成电路基片等用电子陶瓷材料在频率为 1 MHz，温度从室温至 500 ℃条件下的介电常数和介质损耗角正切值的测试。

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 5593—2015 电子元器件结构陶瓷材料

GB/T 9530—1988 电子陶瓷名词术语

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

介电常数 permittivity

ϵ

反应电介质介电性质的一个主要参数，由电介质构成的电容器的电容量与同样几何尺寸真空电容器电容量的比值称为介电常数 ϵ (无量纲)。

3.2

介质损耗角正切值 dielectric loss angle tangent value

$\tan\delta$

电介质在交变电场作用下有功功率与无功功率的比值，是表征介质损耗的一个无量纲物理量。

4 测试原理

4.1 介质损耗的表示含义

陶瓷材料的介质损耗表示材料上通过交流电场时，产生电能损失的一种性质。也可以说材料接受交流电场影响时，因极化或吸收现象的产生过程，所产生的一种电能损失。它有两种基本性质，即介电常数 ϵ 和介质损耗角正切值 $\tan\delta$ 。