



中华人民共和国国家标准

GB/T 11297.10—2015
代替 GB/T 11297.10—1989

热释电材料居里温度 T_c 的测试方法

Test method for curie temperature of pyroelectric materials

2015-12-31 发布

2016-07-01 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

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 11297.10—1989《热释电材料居里温度 T_c 的测试方法》。本部分与 GB/T 11297.10—1989 相比,主要技术变化如下:

- 修改了材料的适用范围(见第 1 章);
- 修改了电容测量仪器及测量最大允许误差(见第 6 章,1989 年版 3.2.1);
- 修改了测温仪器(见第 6 章,1989 年版 3.2.2);
- 修改了数据记录方式,用“每隔不大于 0.1 °C 记录”代替原标准中的“逐点记录”(见第 7 章,1989 年版 3.4);
- 删除了 $C-T$ 曲线自动描绘法和传输电路测试方法(见 1989 年版附录 A 和附录 B)。

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。

本部分由工业和信息化部电子工业标准化研究院归口。

本部分起草单位:中国科学院上海硅酸盐研究所。

本部分主要起草人:曹菲、姚春华、董显林、王根水、王永龄。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11297.10—1989。

热释电材料居里温度 T_c 的测试方法

1 范围

本部分规定了热释电陶瓷、晶体和有机材料的居里温度(T_c)的测量方法。

本部分适用于测量钛酸铅、锆钛酸铅、钛酸锶钡、钽铋酸铅等热释电陶瓷材料和铈镁酸铅、钽酸锂、三甘氨酸硫酸盐族等热释电晶体材料的居里温度(T_c),也适用于测量其他类似陶瓷、晶体及有机热释电材料的居里温度。

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。

SJ/T 11067 红外探测材料中半导体光电材料和热释电材料常用名词术语

3 术语和定义

SJ/T 11067 界定的术语和定义适用于本文件。

4 测量原理

在居里温度处,热释电材料的一些物理性能发生反常的变化,其中之一是介电常数出现峰值。因此,测定介电常数峰值对应的温度,即可确定材料的居里温度(T_c)。本部分是用精密 LCR 仪表,在频率一定的情况下,测出热释电材料试样的电容量(C)随温度(T)升高而变化的 C - T 曲线,曲线峰值对应的温度就是材料的居里温度。测试原理如图 1 所示。对于某些材料,随着温度的变化,出现多个介电常数峰值,比较各个峰值对应的温度高低,其最高温度为材料的居里温度。

5 样品

测试用样品应符合下列要求:

- 面积为 $10\text{ mm}^2 \sim 50\text{ mm}^2$,厚度为 $0.1\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ 的方形或圆形试样;
- 试样应经细磨或抛光,表面应平整、清洁,对某些具有解理性的材料,若解理面平整,可不进行任何加工处理;
- 试样的两个表面应覆盖金属全电极,如银电极;
- 若试样是热释电晶体,试样应垂直于热释电晶体轴切割。

6 设备和仪器

本试验适用的设备和仪器如下:

- 千分尺:测量误差不大于 $\pm 0.01\text{ mm}$ 的量具测量试样厚度和电极面积;