



中华人民共和国国家标准

GB/T 4207—2012/IEC 60112:2009
代替 GB/T 4207—2003

固体绝缘材料耐电痕化指数和 相比电痕化指数的测定方法

Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices
of solid insulating materials

(IEC 60112:2009, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	2
5 试样	2
6 试样条件处理	3
6.1 环境条件	3
6.2 试样表面状态	3
7 试验设备	3
7.1 电极	3
7.2 试验电路	4
7.3 试验溶液	4
7.4 滴液装置	4
7.5 试样支撑台	4
7.6 电极装置安装	4
8 基本试验程序	5
8.1 概述	5
8.2 准备	5
8.3 试验程序	5
9 蚀损的测定	5
10 耐电痕化指数测量(PTI)	6
10.1 程序	6
10.2 报告	6
11 相比电痕化指数测量(CTI)	6
11.1 概述	6
11.2 100 滴点测量	7
11.3 测量经受 50 滴液滴浸大电压	7
11.4 报告	8
附录 A (资料性附录) 应考虑的因素清单	11
附录 B (资料性附录) 电极材料选择	12
附录 NA (资料性附录) 本标准章条编号与 GB/T 4207—2003 章条编号的对照	13
参考文献	15

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 4207—2003《固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法》。

本标准与 GB/T 4207—2003 相比,主要变化如下:

- a) 标准名称删除了“在潮湿条件下”;
- b) 在范围中删除了“电压最高达 600 V”;
- c) 增加了第 2 章“规范性引用文件”和第 4 章“原理”;
- d) 在术语和定义中增加了“电痕化失效”、“空气电弧”、“持续燃烧”的定义(见 3.2、3.4、3.6);
- e) 本标准中规定了厚度应为 3 mm 或更厚,最大厚度为 10 mm,前版中规定厚度应大于或等于 3 mm,前后版中均规定了小于 3 mm 的试样应叠起来做实验;
- f) 本标准中推荐试样平面尺寸应小于 20 mm×20 mm,15 mm×15 mm 也可采纳,前版中规定不小于 15 mm×15 mm(见第 5 章,2003 版的第 3 章);
- g) 本标准中规定了铂电极的最小纯度为 99%,并对电极斜面的刃规定近似为平面,约 0.01 mm~0.1 mm 宽(见 7.1);
- h) 电源功率由前版本不小于 0.5 kVA 改为不小于 0.6 kVA(见 7.2,2003 版的 5.2);
- i) 本标准中规定了“短路电流值的测量装置最大误差为±3%”(见 7.2);
- j) 将前版本中“过电流继电器应在 0.5 A 或更大的电流持续 2 s 时动作”修改为“当电流有效值为 0.50 A,其相对公差为±10%,持续 2.00 s,其相对公差为±10%时,过电流装置应动作。”(见 7.2,2003 版的 5.2);
- k) 本标准对分析级无水氯化铵的纯度规定“不小于 99.8%”,去离子水的电导率不超过“1 ms/m”;
- l) 溶液 B 电阻率,前版本为(1.70±0.05)Ω·m,本标准为(1.98±0.05)Ω·m(见 7.3,2003 版的 5.4);
- m) 本标准对空气速度有规定(见 7.6);
- n) CTI 试验时,如果材料性能未知,本标准推荐开始电压为 350 V(前版为 300 V)(见 11.2,2003 版的 6.2);
- o) 本标准在 CTI 试验时推荐先测 100 滴后测 50 滴,与前版要求相反(见 11.1,2003 版的 6.2);
- p) 本标准与前版本章节对应关系见附录 NA。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 60112:2009(第 4.1 版)《固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

——GB/T 16499—2008 安全出版物的编写及基础安全出版物和多专业共用安全出版物的应用导则(IEC 104 导则:1997,NEQ)

与 IEC 60112:2009(第 4.1 版)相比,本标准做了下列编辑性修改:

——增加了资料性附录 NA,列出了本标准章条编号与 GB/T 4207—2003 章条编号的对照一览表。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电气绝缘材料与绝缘系统评定标准化技术委员会(SAC/TC 301)归口。

本标准起草单位:桂林电器科学研究院、深圳标准技术研究院、机械工业北京电工技术经济研究所、

GB/T 4207—2012/IEC 60112:2009

山东齐鲁电机制造有限公司。

本标准主要起草人：王先锋、陈俞蕙、黄曼雪、刘亚丽、白莹杰、郭丽平、赵婕、刘志远、魏景生。

本标准代替的历次版本发布情况为：

——GB/T 4207—1984、GB/T 4207—2003。

固体绝缘材料耐电痕化指数和 相比电痕化指数的测定方法

1 范围

本标准规定了固体绝缘材料耐电痕化和相比电痕化指数的测量方法,适用于设备元件和盘状材料使用交变电压的场合。

本标准规定了按要求进行蚀损的测量。

注 1: 耐电痕化指数对于材料和制造部分的质量控制作为一种可接受判断标准和一种方法。相比电痕化指数主要用作材料基本特性和性能比较。

试验结果不能直接用于估计电气设备设计时安全爬电距离。

注 2: 通过本实验,可以鉴别用于潮湿环境下工作电气设备上的原材料耐电痕化性能是差、一般还是优良。为评定户外使用材料的性能,要求采用更严酷的长期试验,采用较高电压和大量试样(见 IEC 60587 斜板试验),其他试验方法如斜板法可从本标准给出的滴定试验按不同顺序排列材料。

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 17037.1—1997 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 1 部分:一般原理及多用途试样和长条试样的制备(idt ISO 294-1:1996)

GB/T 17037.3—2003 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 3 部分:小方试片(ISO 294-3:2002, IDT)

IEC 104 导则 安全出版物的编写及基础安全出版物和专业安全出版物的应用(the preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications)

ISO 293:1986 塑料 热塑性材料压塑试样(plastics-compression moulding test specimens of thermoplastic materials)

ISO 295:1991 塑料 热固性材料压塑试样(plastics-compression moulding of test specimens of thermosetting materials)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电痕化 tracking

在电应力和电解杂质的联合作用下,固体绝缘材料表面和/或内部导电通道逐步形成。

3.2

电痕化失效 tracking failure

导体部分间由于电痕化绝缘失效。

注:目前试验,由于至少 0.5 A,持续 2 s 电流通过试样表面和/或试样内,电痕化通过一过流装置动作显示。