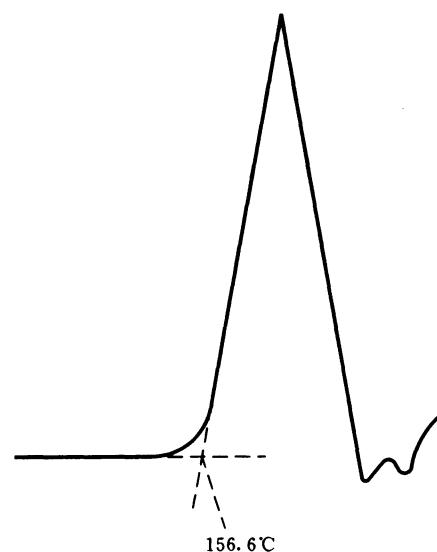


B8.2 试验温度

B8.3 计算 5 次测定的 OIT 的平均值及标准偏差,单位为 min。



将波峰起始线的外推线与基线外推线的相交点定义为 156.6°C

图 B1 钢的熔融吸热图

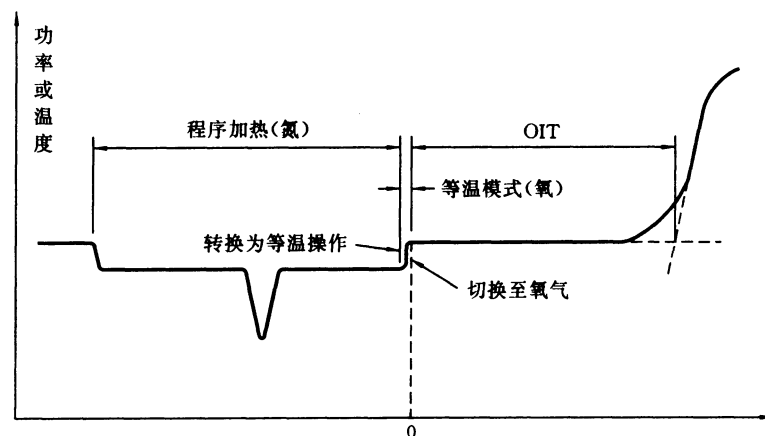
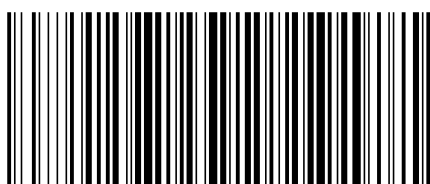


图 B2 从记录的时间-温度曲线上求取 OIT



GB/T 2951.9-1997

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-22989

定价: 12.00 元



中华人民共和国国家标准

GB/T 2951.9—1997
idt IEC 811-4-2:1990

电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 4 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用 试验方法 第 2 节:预处理后断裂伸长率 试验——预处理后卷绕试验——空气热 老化后的卷绕试验——测定质量的增加 附录 A:长期热稳定性试验 附录 B:铜催化氧化降解试验方法

Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables
Part 4: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds
Section two: Elongation at break after pre-conditioning—Wrapping test after
pre-conditioning—Wrapping test after thermal ageing in air—Measurement
of mass increase

Long-term stability test (Appendix A)

Test method for copper catalysed oxidative degradation (Appendix B)

1997-10-28 发布

1998-10-01 实施

国家技术监督局 发布

GB/T 2951.9—1997

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

电缆绝缘和护套材料通用试验方法
第 4 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用
试验方法 第 2 节:预处理后断裂伸长率
试验——预处理后卷绕试验——空气热
老化后的卷绕试验——测定质量的增加
附录 A:长期热稳定性试验

附录 B:铜催化氧化降解试验方法

GB/T 2951.9—1997

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzcs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字

2005 年 7 月第一版 2005 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-22989 定价 12.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

B4 仪器校准

B4.1 仪器使用之前,应按仪器制造商的说明书进行校准。使用分析纯铂作为温度基准材料。

B4.2 将(2±0.5) mg 的分析纯铂放入一只铝杯内,用铝质盖盖住。在仪器内放入准备好的试样,参照用铝杯及盖。

如果必须清洁试样、铝杯及盖,可用石油醚或其他合适的溶剂清除污染物。

B4.3 以 1 K/min 的速度调节程序升温从 145℃ 升到 165℃,同时记录升温过程。

B4.4 按仪器制造商的使用说明书校准仪器以得到铂的第一级转化温度 156.6℃。为了校准,应将铂的熔点 156.6℃ 确定为基线的外推线与波峰起始线的外推线的相交点(见图 B1)。

B5 仪器准备

B5.1 打开氮气和氧气钢瓶的阀门。气体选择器开关置于氮气位置。用流量计调节流量达(50±5) mL/min。

B5.2 将按 B3 规定取成的电线试样装入铝杯(见 B4.2)。

B5.3 将制备好的装有电线试样放入仪器的试样杯内,空铝杯置于参照位置上。

注:可以任意选用铝质或不锈钢丝网束缚住试样,使它们与试样杯更好地接触。

B5.4 用氮气吹洗 5 min,按要求检查流量并重复调节至(50±5) mL/min。

B5.5 将仪器置零点,将信号放大及将记录仪的灵敏度调节到相应于放热反应的记录笔的最大偏移。

B5.6 调节加热速率至 20 K/min。

B6 试验步骤

B6.1 开始程序加热,记录升温过程。

B6.2 继续加热到规定的试验温度,控制在±1℃的范围,停止程序加热,使试样温度达到恒温。已确定在 190~200℃ 的温度范围对聚乙烯是恰当的。

一旦达到温度平衡(记录仪信号稳定)后,将吹洗气体切换成氧气,调节流量达(50±5) mL/min。在记录仪上标上这一点,并把这个氧气吹洗的转折点当作试验时间的起始时间(T_0)。

B6.3 继续此等温操作直到记录仪曲线上出现氧化放热后所达到的最大记录笔偏移(见图 B2)。

在每级放热情况下,则继续等温操作直到出现最大记录笔偏移。

B6.4 试验结束后,关闭记录仪,将气体选择器阀门切换成氮气。

B6.5 使仪器冷却到起始温度。

B6.6 在新试样上再重复进行 4 次全过程试验。这样获得总共 5 条温度曲线,每个试样都可任选采用新的参照铝杯进行试验。

B6.2 和 B6.3 所述的步骤可以省略掉在氮气中预热这一步以简化操作。进行这种操作时,仪器的单元容器应在氧气中加热到所要求的温度。首先将参照杯置于单元容器内,然后一旦加热单元达到规定的试验温度时,再将放入试样的铝杯就位。相对应的这点作为起始时间(T_0)。

B7 计算

B7.1 沿时间的起点向外延伸基线至氧化放热处,再将放热所形成的曲线最陡的部分外推至与基线的延伸线相交(见图 B2)。

B7.2 测定氧化诱导期从时间的起点至实际最小时间间隔,不超过 1 min。

B8 试验报告

B8.1 试样标志识别

- 1) 目力检查绝缘是否有开裂或裂纹和聚合物是否有破坏的其他痕迹,颜色应容易识别。
- 2) 再称重试样,精确至 0.1 mg,质量增加应不超过 1 mg。

A4.1.4 经 A4.1.3 条检查过的试件,应再进行如下试验:

将试件等间距的切成五个 200 mm 长度的样段,首段应距离试件端部 0.2 m,每个 200 mm 长样段的一端用手工环绕另一端缠绕至少连续 10 圈,然后用目力检查是否有裂纹及开裂。这样制成的五个样段应悬挂在(60±1)℃的通风烘箱中,历时 7 天。老化结束后检查试件是否有裂纹及开裂。

A4.2 全填充式电缆

A4.2.1 试件应当在相应的填充膏内预处理 7 天,预处理温度按如下规定:

(60±1)℃——填充膏的滴点大于 50℃,小于或等于 70℃时;

(70±1)℃——填充膏的滴点大于 70℃时。

注:滴点的定义见 GB/T 2951.10—1997 的第 4 章。

预处理可以对单个试件,也可以对一段电缆进行。对单个试件时应将试件浸入到玻璃容器内约 200 g 的填充膏中(两端部除外)。如果对一段电缆,则在处理后应小心取出试件。

A4.2.2 预处理后,用一种不起毛的吸附纸清除试件上剩余的填充膏,然后切除未浸渍的两端部,再将试件切成 A3 条所规定的长度。

A4.2.3 然后,按 A4.1.1~A4.1.4 条规定步骤进行试验。

附录 B

(标准的附录)

聚烯烃绝缘导线的铜催化氧化降解试验方法

(OIT 试验)

B1 概述

制造商需要监控其电缆生产以保证它们具有足够的抗氧化特性,一旦选定了合适的材料,OIT 试验已证明适合于监控原材料和电缆以确定是否符合要求。OIT 试验不适用于原材料的选择。为了上述目的,最好采用长期热老化试验。

借助长期热稳定性试验,可以确定材料适用性与材料的相容性。然后采用 OIT 试验以测定材料的性能。为了确保材料符合长期稳定性能,必须确定 OIT 试验和长期稳定性试验之间的关系。

可以用这种相应关系来控制材料和生产,但在各试验室之间可能是不相同的。

制造商需要用这种方法去评价生产电缆所用的所有绝缘和绝缘与填充膏的组合。

本附录给出的 OIT 试验方法适用于铜催化氧化降解试验。

B2 试验设备

B2.1 差分热分析仪或差分扫描量热仪。升温速率至少(20±1) K/min,并能自动记录试样与基准材料之间的温差(或传热差),灵敏度和精度符合要求。

B2.2 X-Y 记录仪。Y 轴显示热流或温差,X 轴显示时间。时间基线应精确到±1%,可读到 1 min。

B2.3 高纯度的氮气和氧气的气体转换开关和调节器。

B2.4 分析天平,可称量 30 g,感量及重复性至±0.1 mg。

B2.5 试样杯:铝杯,其直径和高度均约 6~7 mm 或仪器制造商提供的类似大小的杯子。

B3 取样

从绝缘导线上切取适当数量的带导体试样,试样长约 4 mm,这样可得到 3~5 mg 的绝缘材料。

前 言

本标准 GB/T 2951.1~2951.10—1997 根据国际电工委员会(IEC)标准,IEC 811-1-1~811-5-1 的最新版本进行修订。

本标准是电线电缆的基础试验方法标准,广泛地被橡皮、塑料绝缘和护套电线电缆产品标准直接引用。为促进国际间的合作与统一,试验方法标准等同采用 IEC 标准是产品标准等同采用 IEC 标准的先决条件。本标准在技术内容和编写规则上与 IEC 811 等同。由于等同采用 IEC 标准,本标准中所用各物理量的计量单位均与 IEC 811 完全等同。

GB/T 2951 在总题目《电缆绝缘和护套材料通用试验方法》下由下列各部分和节组成:

GB/T 2951.1 第 1 部分:通用试验方法 第 1 节:厚度和外形尺寸测量——机械性能试验

GB/T 2951.2 第 1 部分:通用试验方法 第 2 节:热老化试验方法

GB/T 2951.3 第 1 部分:通用试验方法 第 3 节:密度测定方法——吸水试验——收缩试验

GB/T 2951.4 第 1 部分:通用试验方法 第 4 节:低温试验

GB/T 2951.5 第 2 部分:弹性体混合料专用试验方法 第 1 节:耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验

GB/T 2951.6 第 3 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法 第 1 节:高温压力试验——抗开裂试验

GB/T 2951.7 第 3 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法 第 2 节:失重试验——热稳定性试验

GB/T 2951.8 第 4 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法 第 1 节:耐环境应力开裂试验——空气热老化后的卷绕试验——熔体指数测量方法——聚乙烯中碳黑和/或矿物质填料含量的测量方法

GB/T 2951.9 第 4 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法 第 2 节:预处理后断裂伸长率试验——预处理后卷绕试验——空气热老化后的卷绕试验——测定质量的增加

附录 A:长期热稳定性试验

附录 B:铜催化氧化降解试验方法

GB/T 2951.10 第 5 部分:填充膏专用试验方法 第 1 节:滴点——油分离——低温脆性——总酸值——腐蚀性——23℃时的介电常数——23℃和 100℃时的直流电阻率

本标准与 GB/T 2951.1~2951.21、2951.23~2951.37、2951.39~2951.42—94 标准在章节的编排上有较大的变动,它们的对应关系见 GB/T 2951.1—1997 附录 B。GB/T 2951.10—1997 中的全部试验方法均为首次制定的《电缆绝缘和护套材料通用试验方法》国家标准。

GB/T 2951.1—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.2~2951.6—94。

GB/T 2951.1—1997 的附录 A 和附录 B 是提示的附录。

GB/T 2951.2—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.7~2951.9—94。

GB/T 2951.3—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.19~2951.20—94、GB/T 2951.29~2951.30—94、GB/T 2951.33—94。

GB/T 2951.4—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.12~2951.14—94。

GB/T 2951.5—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.15—94、GB/T 2951.18—94 和 GB/T 2951.35—94。

GB/T 2951.6—1997 从实施之日起同时代替 GB/T 2951.16~2951.17—94、GB/T 2951.31~2951.32—94。