



中华人民共和国国家标准

GB/T 39714.2—2020

塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品 第2部分:试样制备和性能测定

Plastics—Polytetrafluoroethylene(PTFE) semi-finished products—
Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

(ISO 13000-2:2005, MOD)

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品
第 2 部分:试样制备和性能测定
GB/T 39714.2—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020 年 12 月第一版

*

书号: 155066 • 1-66807

版权专有 侵权必究

中国标准出版社授权北京万方数据股份有限公司在中国境内(不含港澳台地区)推广使用

前 言

GB/T 39714《塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品》共分为两个部分:

——第1部分:要求和命名;

——第2部分:试样制备和性能测定。

本部分为GB/T 39714的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分采用重新起草法修改采用ISO 13000-2:2005《塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品 第2部分:试样制备和性能测定》。

本部分与ISO 13000-2:2005相比在结构上存在差异,具体调整如下:

——增加了规范性附录B(见附录B)。

本部分与ISO 13000-2:2005相比存在技术性差异,这些差异的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(⏏)进行了标示,主要技术差异及其原因如下:

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用等同采用国际标准的GB/T 1033.1及修改采用国际标准的GB/T 1033.2代替ISO 1183(见6.4);
- 用等同采用国际标准的GB/T 1040.2代替ISO 527-2(见6.3.2);
- 用等同采用国际标准的GB/T 1040.3代替ISO 527-3(见6.3.2);
- 用等同采用国际标准的GB/T 1408.1代替IEC 60243-1(见6.8.1);
- 用等同采用国际标准的GB/T 1408.2代替IEC 60243-2(见6.8.1);
- 用等同采用国际标准的GB/T 2035代替ISO 472(见第3章);
- 用等同采用国际标准的GB/T 2411代替ISO 868(见6.9);
- 用等同采用国际标准的GB/T 3398.1代替ISO 2039-1(见6.9);
- 用等同采用国际标准的GB/T 6342代替ISO 1923(见6.2);
- 用修改采用国际标准的GB/T 39714.1代替ISO 13000-1(见第3章);
- 用ISO 22088-3代替ISO 4599(见6.12);
- 用ISO 22088-4代替ISO 4600(见6.12);
- 删除了ASTM D621-64(见ISO 13000-2:2005的第2章);

——用ISO 20568-1代替ISO 12086-1(见附录A);

——用ISO 20568-2代替ISO 12086-2(见附录A);

——增加了附录A中的参考标准内容(见附录A的[1]~[4])。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本部分起草单位:上海材料研究所、上海市塑料研究所有限公司、浙江嘉日氟塑料有限公司、上海上化氟材料有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、聊城氟尔新材料科技有限公司、聊城大学。

本部分主要起草人:孙丹、钟勤、于文根、邬方涛、刘力荣、金石磊、毕静利、滕谋勇、邵敏闵、胡全英、夏忠、李小慧。

塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品

第2部分:试样制备和性能测定

警示——如果可能,使用本文件的个人应熟悉常规实验室常规操作。本文件也不会提及所有使用过程中的安全问题,使用者应自己使用恰当的安全和健康措施并确保服从法规要求。

1 范围

GB/T 39714 的本部分规定了聚四氟乙烯半成品试样制备和性能测定的方法。

本部分适用于聚四氟乙烯半成品的试样制备和性能测定。

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 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法 (GB/T 1033.1—2008, ISO 1183-1:2004, IDT)

GB/T 1033.2—2010 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第2部分:密度梯度柱法 (GB/T 1033.2—2010, ISO 1183-2:2004, MOD)

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件 (GB/T 1040.2—2006, ISO 527-2:1993, IDT)

GB/T 1040.3 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件 (GB/T 1040.3—2006, ISO 527-3:1995, IDT)

GB/T 1408.1—2016 绝缘材料 电气强度试验方法 第1部分:工频下试验 (GB/T 1408.1—2016, IEC 60243-1:2013, IDT)

GB/T 1408.2 绝缘材料 电气强度试验方法 第2部分:对应用直流电压试验的附加要求 (GB/T 1408.2—2016, IEC 60243-2:2013, IDT)

GB/T 2035 塑料术语及其定义 (GB/T 2035—2008, ISO 472:1999, IDT)

GB/T 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度) (GB/T 2411—2008, ISO 868:2003, IDT)

GB/T 3398.1 塑料 硬度测定 第1部分:球压痕法 (GB/T 3398.1—2008, ISO 2039-1:2001, IDT)

GB/T 6342 泡沫塑料和橡胶 线性尺寸的测定 (GB/T 6342—1996, ISO 1923:1981, IDT)

GB/T 39714.1 塑料 聚四氟乙烯(PTFE)半成品 第1部分:要求和命名 (GB/T 39714.1—2020, ISO 13000-1:2005, MOD)

ISO 3611 产品几何技术规范 尺寸测量设备:外部测量用千分尺 设计和计量特性 (Geometrical product specifications (GPS)—Dimensional measuring equipment: Micrometers for external measurements—Design and metrological characteristics)

ISO 22088-3 塑料 耐环境应力开裂(ESC)性能测定 第3部分:弯曲带法 (Plastics—Determination of resistance to environmental stress cracking (ESC)—Part 3: Bent strip method)

ISO 22088-4 塑料 耐环境应力开裂(ESC)性能测定 第4部分:球或针压入法(Plastics—Determination of resistance to environmental stress cracking (ESC)—Part 4: Ball or pin impression method)

ASTM D1389 薄层固体电绝缘材料的耐电压测试的试验方法(Standard Test Method for Proof-Voltage Testing of Thin Solid Electrical Insulating Materials)

ASTM E94 射线照相检验导则(Standard Guide for Radiographic Examination)

CIE 15 比色法(Colorimetry)

CIE 1931 标准比色体系(standard colorimetric system)

CIE 1964 补充标准比色体系(supplementary standard colorimetric system)

3 术语和定义

GB/T 2035 和 GB/T 39714.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 取样

聚四氟乙烯半成品的取样过程很大程度上取决于具体材料的物理形状。只要条件许可,应在聚四氟乙烯半成品上进行取样。试样需在统计学上满足测试方法的要求。

5 试样准备

用来测试的试样应直接从聚四氟乙烯半成品上取样,或者通过机械加工半成品的方式制得,不应有其他处理。不应通过任何模塑工艺直接制备试样。无法通过加工聚四氟乙烯半成品获得试样时,应根据本部分的规定制备试样。在某些情况下,试样需要一些特殊成型工艺制备的除外。

6 半成品测试

6.1 概述

本部分所要求的性能测试应按本部分提出的测试方法进行。测定密度、拉伸性能、硬度和电气性能时,试样应在(23±2)℃条件下放置至少4 h。进行其他项目测试时,对放置条件无要求。

附录 A 列举了标准内容提及的其他聚四氟乙烯半成品相关的测试标准。

6.2 尺寸

按 GB/T 6342 的规定进行。

6.3 拉伸性能

6.3.1 拉伸试样

6.3.1.1 概述

根据 6.3.1.2~6.3.1.5 的规定选择合适的试样。应从聚四氟乙烯半成品上至少取 3 组试样进行试验测试。

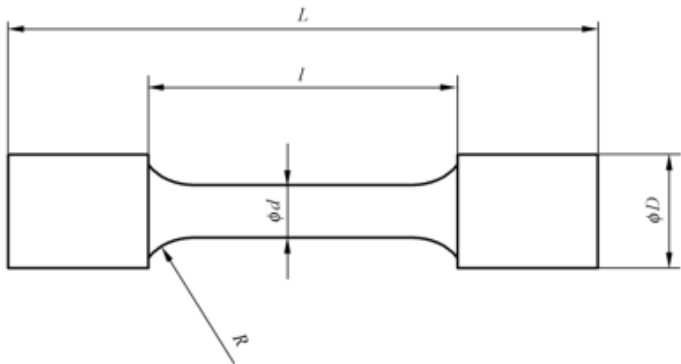
注:对于模压型材、棒材、管材的试样,无论是根据 6.3.1.2 还是 6.3.1.3 的要求,只要是从同一产品上取样,都会得

到相似的结果。

对于挤出产品试样,其切割取样方向应平行于挤出方向,保证了每个试样都代表了轴向上的不同截面和不同截面区域。对于车削带、车削板或薄膜产品试样,其取样方向应垂直于坯料的成型压力方向,即产品车削方向。如果该方向未知,则需准备 2 组试样进行测试,两组试样应呈 90°方向垂直切割,取数值高的那一组(通常是垂直于成型压力方向)为最终结果。此过程可确保测试结果的统一性。微型拉伸试样(见 6.3.1.3)常用于聚四氟乙烯产品中。

6.3.1.2 车削型哑铃型试样

试样经车削加工制备而成,其尺寸和形状见图 1。 D 值为 $(7\pm0.5)\text{mm}$ 或 $(10\pm0.5)\text{mm}$ 或 $(20\pm0.5)\text{mm}$ 。



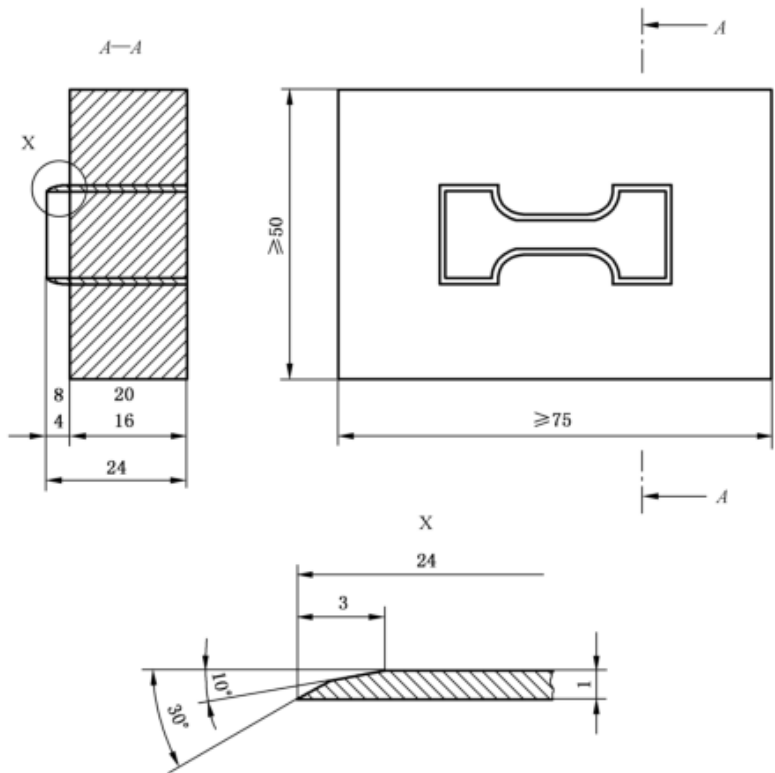
说明:
尺寸比例为:
 $d = (0.45\sim0.55)D$
 $L = (5\sim6)D$
 $l = (3\sim3.5)D$
 $R = (0.2\sim0.3)D$

图 1 车削型哑铃型试样

6.3.1.3 微型拉伸试样(小的冲压型哑铃型)

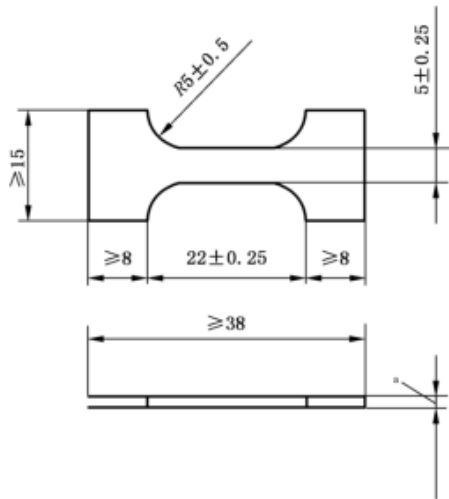
首先,将产品机加工成 1.5 mm~2.5 mm 厚的板材或圆片,或车削成矩形截面的环后裁开并压平成板材,然后通过有锋利刀刃的冲模在板材或圆片上单次冲裁制成微型拉伸试样。冲裁试样的刀刃模具如图 2 所示,尺寸如表 1 所示,冲模的洛氏硬度(HRC)为 45~50,冲模刀刃外侧应锐利[见图 2a)]。对于任何一个试样,窄平直部分的厚度不应比平均值偏离超过 2%。在冲裁试样时,板材应放置在有刚性基板的、平滑且柔性的材料表面上(如:皮革、橡胶或优质硬纸板)。冲模的刀刃应锋利且没有缺口或其他可见缺陷。当车削带的厚度在 0.125 mm~3.0 mm,试样可以直接从聚四氟乙烯半成品中直接冲裁取样。

单位为毫米



说明：
冲模的内部尺寸和试样一样。

a) 钢制冲模刀刃



b) 微型拉伸试样

* (1.5 ± 0.3) mm 或 (0.8 ± 0.15) mm 或 (0.5 ± 0.1) mm 或 (0.125 ± 0.030) mm。

图2 用于微型拉伸(A型)试样和冲裁试样的刀刃模具

表 1 哑铃型试样尺寸

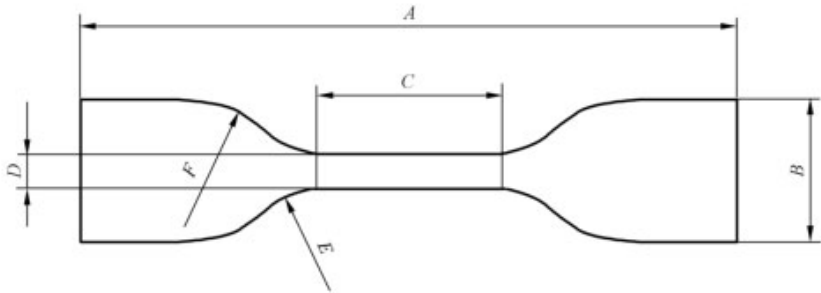
单位为毫米

试样位置	微型拉伸试样(见图 2)	哑铃型试样(见图 3)
总长度 A , 最小	38	115
端部宽度 B , 最小	15	25 ± 1
窄平直部分长度 C	12 ± 0.5	33 ± 2
窄平直部分宽度 D	5 ± 0.25	6 ± 0.4
小半径 E	5 ± 0.5	14 ± 1
大半径 F	—	25 ± 2

6.3.1.4 薄带、窄带或外径小于 7.0 mm 的小直径管材的拉伸试样

当带材厚度小于 0.1 mm、宽度大于或等于 25 mm 时,试样应取 25 mm 平行边的宽度,并保证足够的试样长度,以满足试验机的夹具。试样可以选择如图 3 所示的形状,也可以用 6.3.1.3 描述的方法在带材上冲裁出尺寸符合表 1 的大哑铃型。对于任何一个试样,窄平直部分的厚度不应比平均值偏离超过 2%。

当带材宽度小于 25 mm,带材宽度即为试样宽度;外径小于 7 mm 的管材应取原样直接测试,不应加工、车削和压平。



说明:
 A —— 总长度,最小:115 mm;
 B —— 端部宽度,最小:(25 ± 1)mm;
 C —— 窄平直部分长度:(33 ± 2)mm;
 D —— 窄平直部分宽度:(6 ± 0.4)mm;
 E —— 小半径:(14 ± 1)mm;
 F —— 大半径:(25 ± 2)mm。

图 3 冲裁型大哑铃型试样

6.3.1.5 小直径棒材拉伸试样

当棒材直径小于或等于 7 mm 时,试样应从棒材上直接切割 100 mm 长进行试验。当试样长度较小时,试样长度每减小 25 mm~30 mm 其直径随之减小 15%,直径的变小将有利于试样在试验机夹持并避免试样发生断裂。

6.3.1.6 试样标记

在标记符合 6.3.1.2、6.3.1.3、6.3.1.5 要求的试样前,任何机加工和冲裁的痕迹均需用细砂纸去除。

试样标距为 10 mm~25 mm(对于小哑铃型试样为 15 mm~20 mm)。标记应距中点等距,标记时不应损伤试样。确保标记介质对测试的材料没有不利的影响,并且标记越小越好。不应在试样上划伤、冲击、盖印来标记标距。

6.3.2 步骤

按 GB/T 1040.2 和 GB/T 1040.3 的规定进行。对于 6.3.1.4 和 6.3.1.5 所描述的情况,初始夹具间距应是标距 10 mm~25 mm 的两倍,试验速度为 (50 ± 5) mm/min。

夹具两边应压紧一样长度的试样。在使用图形记录器时,通过图形计算得到拉伸断裂应变,即从图形断裂点向时间轴划一条垂线,测量垂足到起点的加载时间,由时间和速度计算拉伸断裂审查。同时,可以采用目测获得拉伸断裂应变,即将标尺保持在试样标记处并记录断裂时的数值。需要时,伸长计也可用于测量拉伸断裂应变。

通过使用试验时记录的标距最大伸长量除以原标距长度计算每个试样计算拉伸断裂应变。如果测试速率和图表速率不一致,计算时应提供正确的速率放大倍率。

通过使用试验时记录的最大力(单位为牛顿)除以试样原始横截面面积(单位为平方米)来计算每个试样的拉伸强度,单位为兆帕。

6.4 密度

按 GB/T 1033.1 的规定进行。如果使用 GB/T 1033.2 标准,液体体系的密度梯度应适用于被测试的含氟聚合物(见 GB/T 1033.2—2010 的表 B.1)。使用最新的设备,可通过专用天平及特定程序,直接读取密度值(应考虑水的密度、温度和试样温度)。试样应从聚四氟乙烯半成品上加工,数量为 3 个。

注 1: 如果使用浸渍法测量(见 GB/T 1033.1—2008,方法 A),则温度对于聚四氟乙烯密度的影响可以被忽略不计。

注 2: 如果液体中使用了一个灵敏的温度计(例:最小度数 ± 0.1 °C),温度在 22 °C 和 25 °C 之间调整,那么密度可以用 23 °C 时的关系式(1)来修正:

$$\rho_c = \rho_m + (T_m - 23) \times 0.000\ 52 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ρ_c —— 23 °C 时密度修正值,单位为克每立方厘米(g/cm³);

ρ_m —— 直接测量的密度,单位为克每立方厘米(g/cm³);

T_m —— 测试时的温度,单位为摄氏度(°C)。

6.5 300 °C 的质量损失

称取约 10 g 试样,精确至 0.001 g。将称量后的试样放入加热至 (300 ± 5) °C 的烘箱中,保持 6 h,取出放入干燥器中冷却后称重。按式(2)计算质量损失,并记录加热后试样是否有熔化迹象。

$$m = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m —— 质量损失,用百分数(%)表示;

m_1 —— 试样加热前质量,单位为克(g);

m_2 —— 试样加热后质量,单位为克(g)。

6.6 尺寸稳定性——通用方法

6.6.1 仪器

6.6.1.1 千分尺,应符合 ISO 3611 的要求。

6.6.1.2 烘箱,温度应维持在 (285 ± 5) °C。

6.6.2 试样

试样加工长度为 25 mm~100 mm,在范围内试样尽可能长;厚度、宽度和直径在 5 mm~25 mm;试样表面平行公差应小于 0.25 mm。试样的加工方向应和长度、模压压力或者挤出轴向相平行。

如果试样长度无法满足最低要求的 25 mm,可以使用一个更短的试样,但要求的测试精度应做出相应调整。

对于直径小于 5 mm 的棒材,将试样切割成 50 mm~100 mm 长的段,每端的截面应机加工平整而且垂直于轴向。

6.6.3 步骤

试样应在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下至少进行 4 h 的状态调节,并在该温度下用千分尺测量它的长度,精度为 $\pm 0.025\text{ mm}$ 。

将试样放至烘箱,在 $(285\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下保持 4 h。之后,试样以不超过 30°C/h 的速度冷却至 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下保持 4 h,并在几个点分别测量它的长度,精度为 $\pm 0.025\text{ mm}$ 。

如果试样直径相对于它的长度太小,例如棒材直径小于 5 mm 时,试样可能在应力消除前或过程中弯曲。如果发生弯曲现象,则应将试样拉直后再进行测试。

6.6.4 结果表述

最大长度变化相对原始长度的百分数。

6.7 尺寸稳定性——特殊方法(仅适用于分散树脂挤出管材)

6.7.1 仪器

同 6.6.1。

6.7.2 试样

加工长度约 30 mm 的管材,需清除外表面的细小颗粒,圆截面精度为 $\pm 0.025\text{ mm}$ 。

试样最小长度为 25 mm,两端平整且垂直于轴,断面平行度公差应小于 0.025 mm。

6.7.3 步骤

6.7.3.1 试样应在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下至少进行 4 h 的状态调节,并在该温度下用千分尺测量它的长度和外径,精度为 $\pm 0.025\text{ mm}$ 。

6.7.3.2 将试样放至在烘箱的光滑平台上,根据试样的壁厚选择在 $(285\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下放置的时间,见表 2。试样壁厚每增加 6 mm,在 $(285\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中放置时间相应增加 1 h;加热完以后,烘箱以不超过 30°C/h 的速度冷却。

表 2 试样壁厚与在烘箱中放置时间的对应关系

试样壁厚 h/mm	放置时间/min
$h < 6$	30
$6 \leq h < 12$	90
$12 \leq h < 18$	150

6.7.3.3 达到放置时间后,取出在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下至少进行 4 h 的状态调节,并在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的条件下测量试样的长度和外径,精度为 $\pm 0.025\text{ mm}$ 。

6.7.4 结果表述

按式(3)和式(4)计算最大尺寸变化率:

$$\Delta L = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

ΔL ——长度变化率,用百分数(%)表示;

L_1 ——试验后长度,单位为毫米(mm);

L_0 ——原始长度,单位为毫米(mm)。

$$\Delta \Phi = \frac{\Phi_0 - \Phi_1}{\Phi_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$\Delta \Phi$ ——外径变化率,用百分数(%)表示;

Φ_1 ——试验后外径,单位为 mm;

Φ_0 ——原始外径,单位为 mm。

6.8 电气性能

6.8.1 电气强度

按 GB/T 1408.1—2016 或 GB/T 1408.2 的规定进行,选择合适的方法测定。测试在油中进行,当试样厚度大于 0.3 mm 时,应采用 GB/T 1408.1—2016 中图 1a)所示的电极。

6.8.2 电气缺陷

按 ASTM D 1389 的规定进行测试。

6.9 硬度

按 GB/T 3398.1 的规定进行球压痕硬度测试,测试载荷 F_m 为 132 N。也可按 GB/T 2411 的规定测试试样的邵氏硬度 D。

6.10 颜色

不含有着色剂的聚四氟乙烯典型的颜色是白色至透明色。半成品一般在视觉上认为是白色的。如果这个白色需要一个定量的值,可采用如下测试方法:

聚四氟乙烯白度的测量试样应从聚四氟乙烯半成品上直接取得,不经过二次处理。优先选用面积大于 5 cm^2 的正方形(取决于半成品的尺寸)。白度需使用反射分光计或者三色源色度计进行测定。如使用几何半球(积分球),应排除镜面反射分量。试样测试时应有一个不透明的背衬材料作为支撑,推荐黑色材料作为背衬材料。

测试应按 CIE 15 的规定进行,结果应使用 CIE 1931 或 CIE 1964 中的三色源色度计和色度坐标给出。

6.11 射线检查

射线检查的无损检测按 ASTM E94 的规定进行。

6.12 耐环境应力开裂

按 ISO 22088-3 和 ISO 22088-4 的规定进行。

6.13 载荷变形率

按附录 B 规定的测试方法进行。

附录 A

(资料性附录)

其他聚四氟乙烯半成品的标准规范

除了本部分外提供的测试方法外,PTFE 半成品的性能测试还可参考其他测试方法。这些方法可能用于国际贸易的特殊应用。这里列举一些重要的标准,本部分是 GB/T 39714.1 的补充,包括许多和 PTFE 半成品相关的测试标准。

- [1] QB/T 4041—2010 聚四氟乙烯棒材
- [2] QB/T 4876—2015 聚四氟乙烯车削薄膜
- [3] QB/T 4877—2015 聚四氟乙烯管材
- [4] QB/T 5257—2018 聚四氟乙烯(PTFE)板材
- [5] ISO 20568-1 塑料 含氟聚合物分散体模塑和挤塑材料 第 1 部分:命名系统和基本规范
- [6] ISO 20568-2 塑料 含氟聚合物分散体模塑和挤塑材料 第 2 部分:试样的制备和性能测定
- [7] IEC 60250 测定电气绝缘材料在工频、音频、射频(包括米波长)下电容率和电介质损耗因数的推荐方法
- [8] IEC 60674-2 电工用塑料薄膜规范 第 2 部分:试验方法
- [9] IEC 60684-1 绝缘软管 第 1 部分:定义和一般要求
- [10] IEC 60684-2 绝缘软管 第 2 部分:试验方法
- [11] IEC 60684-3 绝缘软管 第 3 部分:各种型号软管规范 第 240 至 243 篇:热收缩聚四氟乙烯(PTFE)绝缘软管
- [12] ASTM D 1675 聚四氟乙烯管的试验方法
- [13] ASTM D 2902 电绝缘用含氟聚合物树脂热收缩管的标准规范
- [14] ASTM D 3294 聚四氟乙烯模压板材和型材标准规范
- [15] ASTM D 3295 聚四氟乙烯管、微型卷边和螺旋切割管的标准规范
- [16] ASTM D 3308 聚四氟乙烯(PTFE)树脂薄片带的标准规格
- [17] ASTM D 3369 聚四氟乙烯-碳氟化合物树脂浇铸薄膜标准规范
- [18] ASTM D 3418 用差示扫描量热法测定聚合物熔融和结晶转变温度及热焓的试验方法
- [19] ASTM D 4591 差示扫描量热仪测定氟聚合物转化热和转化温度的标准试验方法
- [20] ASTM D 4969 PTFE 浸渍玻璃纤维布规范
- [21] BS 6564-3 聚四氟乙烯(PTFE)材料和制品 第 3 部分:填充聚四氟乙烯的 E 类玻璃纤维规范
- [22] DIN 16782-1 聚四氟乙烯(PTFE)模塑材料 分类和名称
- [23] DIN 16782-2 聚四氟乙烯(PTFE)模塑材料 试样的制备和性能测定
- [24] JIS K 6891 聚四氟乙烯模塑粉料的试验方法
- [25] JIS K 6892 涂胶挤压用聚四氟乙烯粉末的试验方法
- [26] JIS K 6893 聚四氟乙烯分散乳液的试验方法
- [27] JIS K 6896 模塑和挤出用聚四氟乙烯粉

附 录 B
(规范性附录)
载荷变形率测试方法

B.1 原理

将试样置于带有计量单位平行板的中间,通过常规系统加载所需要的压力,在规定的温度和条件下,测定试样的厚度变化。

B.2 仪器设备

试验设备应能够持续地提供 (45 ± 0.45) kg 的质量于平行板之间,以便为试样提供足够的负载压力;设备需要有可以读出表面形变量的刻度盘或者装置,其精度达 0.025 mm 或更高;温度计的液泡应该悬挂在试样周围不超过 76 mm 的地方。

B.3 试样

试样为 12.7 mm 立方体,如果厚度超出了 12.7 mm,应将厚度加工至 12.7 mm,如果是比较薄的试样,需要几块叠加到一起达到 12.7 mm 左右的厚度,叠加应整齐一致,试样表面应光滑、平整。

B.4 测试条件**B.4.1 测试条件**

温度 $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 。

B.4.2 预处理

测试之前,试样应在温度 $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 放置至少 40h 进行调节。

B.4.3 测试温度

测试温度为 $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 。

B.4.4 试验压力

测试压力为 (15 ± 0.15) N。

B.5 步骤

B.5.1 将预处理的试样放置于平行贴板之间后立即离开试样。

B.5.2 在试样上平稳地施加压力,当压力全部施加在试样表面 10 s 后读取试样的初始变形量 X ,然后在施压 24 h 后再读取试样的第二次变形量 Y ,并记录下厚度的总变化量 A ($A = Y - X$);最后移除压力并测量此时的试样厚度 Z ,计算得出试样原始厚度 B ($B = A + Z$);所有测量精度为 ± 0.025 mm。

B.6 计算

计算 24 h 后的载荷变形率 η ,按公式(B.1)计算:

$$\eta = \frac{A}{B} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

η —— 载荷变形率;

A —— 24 h 内试样厚度的总变化量,单位为毫米(mm);

B —— 试样的原始厚度,单位为毫米(mm)。

B.7 测试报告

测试报告应包含以下内容:

- a) 试样的原始厚度;
- b) 如果是叠加试样,要写上叠加试样的原始厚度;
- c) 试样预处理程序;
- d) 试验温度和载荷;
- e) 试样 24 h 内厚度的总变化量;
- f) 载荷变形率。



GB/T 39714.2-2020

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-66807

中国标准出版社授权北京万方数据股份有限公司在中国境内(不含港澳台地区)推广使用