

中华人民共和国国家标准

GB/T 37194.2—2018

塑料 聚苯硫醚(PPS)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定

Plastics—Poly(phenylene sulfide)(PPS) moulding and extrusion materials—
Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

(ISO 28078-2:2009, MOD)

2018-12-28 发布

2019-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 聚苯硫醚(PPS)模塑和挤出材料
第 2 部分:试样制备和性能测定
GB/T 37194.2—2018

*

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

2019 年 1 月第一版

*

书号: 155066 • 1-61894

版权专有 侵权必究

前 言

GB/T 37194《塑料 聚苯硫醚(PPS)塑模和挤出材料》分为两个部分：

——第1部分：命名系统和分类基础；

——第2部分：试样制备和性能测定。

本部分为GB/T 37194的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 28078-2:2009《塑料 聚苯硫醚(PPS)模塑和挤出材料 第2部分：试样制备和性能测定》。

本部分与ISO 28078-2:2009相比，主要技术性差异及其原因如下：

——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 37194.1代替ISO 28078-1；
- 用等同采用国际标准的GB/T 1033.1代替ISO 1183-1；
- 用等同采用国际标准的GB/T 1034代替ISO 62；
- 用等同采用国际标准的1040.2代替ISO 527-2；
- 用等同采用国际标准的GB/T 1043.1代替ISO 179-1；
- 用等同采用国际标准的GB/T 1408.1代替IEC 60243-1；
- 用修改采用国际标准的GB/T 1409代替IEC 60250；
- 用等同采用国际标准的GB/T 1410代替IEC 60093；
- 用修改采用国际标准的GB/T 1634.2代替ISO 75-2；
- 用等同采用国际标准的GB/T 2408代替IEC 60695-11-10；
- 用修改采用国际标准的GB/T 2536代替IEC 60296；
- 用修改采用国际标准的GB/T 2918代替ISO 291；
- 用修改采用国际标准的GB/T 3682.1代替ISO 1133；
- 用等同采用国际标准的GB/T 4207代替IEC 60112；
- 用等同采用国际标准的GB/T 9341代替ISO 178；
- 用等同采用国际标准的GB/T 9345.1代替ISO 3451-1；
- 用修改采用国际标准的GB/T 12006.2代替ISO 15512；
- 用等同采用国际标准的GB/T 17037.1代替ISO 294-1；
- 用等同采用国际标准的GB/T 19466.3代替ISO 11357-3；
- 用修改采用国际标准的GB/T 19467.1代替ISO 10350-1；
- 用修改采用国际标准的GB/T 25278代替ISO 11443。

——增加了样料含水量测定的具体方法(3.2)，以使标准实施更具有指导性。

本标准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。

本标准主要起草单位：中蓝晨光化工研究设计院有限公司、浙江新和成特种材料有限公司、敦煌西域特种新材股份有限公司、重庆科聚孚工程塑料有限责任公司、中广核俊尔新材料有限公司、四川得阳特种新材料有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司。

本标准主要起草人：刘力荣、周贵阳、郑新风、宋祥会、周雷、李徐坚、谭建勇、刘彬。

塑料 聚苯硫醚(PPS)模塑和挤出材料

第2部分:试样制备和性能测定

1 范围

GB/T 37194的本部分规定了聚苯硫醚模塑和挤出材料的试样制备和性能测试方法,以及试料处理、试料模塑前和试样测试前状态调节的要求。

同时,本部分规定了试样制备的程序和条件,以及由材料制得的试样的性能测试程序,列出了表征聚苯硫醚模塑和挤出材料所适合的、必要的性能和测试方法。

性能项目选自通用试验方法 GB/T 19467.1。聚苯硫醚模塑和挤出材料的其他一些广泛使用或特别重要的测试方法也包含在本部分中,如 ISO 28078-2 中的熔体质量流动速率或熔体黏度、密度和拉伸模量。

为了得到可重复和可比较的测试结果,有必要规定试样制备和状态调节的方法以及试样尺寸和测试步骤。采用不同尺寸或不同制备过程的试样所得的测试数据未必一致。

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 37194.1 塑料 聚苯硫醚(PPS)模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础 (GB/T 37194.1—2018,ISO 28078-1:2009,IDT)

GB/T 1033.1 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 1034 塑料 吸水性的测定 (GB/T 1034—2008,ISO 62:2008,IDT)

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 1043.1 塑料 简支梁冲击强度的测定 第1部分:非仪器化冲击试验 (GB/T 1043.1—2008,ISO 179-1:2000,IDT)

GB/T 1408.1 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 1409 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波波长在内)下电容率和介质损耗因数的试验方法 (GB/T 1409—2006,IEC 60250:1969,MOD)

GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法 (GB/T 1410—2006,IEC 60093:1980,IDT)

GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料 (GB/T 1634.2—2004,ISO 75-2:2003,MOD)

GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法 (GB/T 2408—2008,IEC 60695-11-10:1999,IDT)

GB/T 2536 电工流体 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油 (GB/T 2536—2011,IEC 60296:2003,MOD)

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291:2008,MOD)

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定
第1部分:标准方法(GB/T 3682.1—2018,ISO 1133-1:2011,MOD)

GB/T 4207 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(GB/T 4207—2012,
IEC 60112:2009,IDT)

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定(GB/T 9341—2008,ISO 178:2001,IDT)

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法(GB/T 934.1—2008,ISO 3451-1:1997,
IDT)

GB/T 12006.2 塑料 聚酰胺 第2部分:含水量测定(GB/T 12006.2—2009,ISO 15512:1999,
MOD)

GB/T 17037.1 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(GB/T 17037.1—1997,ISO 294-1:1996,IDT)

GB/T 19466.3 塑料差示扫描量热法(DSC) 第3部分:熔融和结晶的温度及热焓的测定
(GB/T 19466.3—2004,ISO 11357-3:1999,IDT)

GB/T 19467.1 塑料 可比单点数据的获得和表示 第1部分:模塑材料(GB/T 19467.1—2004,
ISO 10350-1:1998,MOD)

GB/T 25278 塑料 用毛细管和狭缝口模流变仪测定 塑料的流动性(GB/T 25278—2010,
ISO 11443:2005,MOD)

ISO 11359-2 塑料 热机械分析(TMA) 第2部分:线性热膨胀系数和玻璃化转变温度的测定
(Plastics—Thermomechanical analysis(TMA)—Part 2:Determination of coefficient of linear thermal
expansion and glass transition temperature)

ISO 20753 塑料 试样(Plastics—Test specimens)

3 试样制备

3.1 通则

用相同的处理条件和相同的工艺(注塑)来制备试样至关重要。

3.2 模塑前材料的处理

在处理前,样料的含水量不应超过其质量的0.05%。如果含水量超过此限,则应按照生产方的建议
来烘干样料直到含水量不超标。该材料的含水量可表示为热塑性塑料和填充物的总质量的百分比。

为保证材料的含水量符合测试要求,建议使用除湿干燥机或其他烘干设备(循环空气,氮气,氩气
等)对材料进行烘干。使用除湿-干燥器可获得较好结果。

样料的含水量按 GB/T 12006.2 规定的进行测定。

3.3 注塑

注塑试样的制备按照 GB/T 17037.1 的规定,注塑条件见表1。

表1 试样注塑建议条件

熔融温度 ℃	模温 ℃	平均注塑速度 mm/s	保压时间 s	总循环时间 s
320	140	350±150	20±10	60

4 状态调节

按照 GB/T 2918 的规定,试样应在(23±2)℃和(50±5)%相对湿度状态调节至少 4 h。

5 性能测定

在性能测定以及结果表述中,要应用表 2、表 3 中所列的标准、方法及试样,并按照 GB/T 19467.1 执行。
除表 2、表 3 有特殊说明,所有测试应在温度(23±2)℃,相对湿度为(50±5)%条件下进行。

表 2 性能和测试条件(选自 GB/T 19467.1)

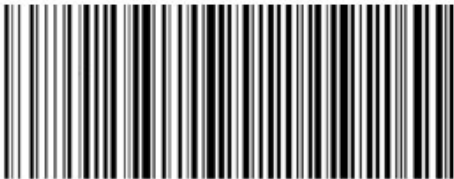
性能	单位	标准	试样类型	试样制备	测试条件和补充说明	
流变性能						
熔体质量流动速率	g/10 min	GB/T 3682.1	模塑料	—	见 GB/T 37194.1	
熔体体积流动速率	cm ³ /10 min					
熔体黏度	Pa·s	GB/T 25278	模塑料	—	见 GB/T 37194.1	
机械性能						
拉伸模量	MPa	GB/T 1040.2	ISO 20753 规定的 A1 型 试样	注塑	试验速度 1 mm/min	
屈服应力	MPa				如果断裂应变≤10%， 试验速度 5 mm/min 如果断裂应变>10%， 试验速度 50 mm/min	
屈服应变	%					
断裂标称应变	%					
断裂应力	MPa					
断裂应变	%					
弯曲模量	MPa	GB/T 9341	ISO 20753 规定的 B 型 试样	注塑	试验速度 2 mm/min	
弯曲强度	MPa					
简支梁缺口冲击	kJ/m ²	GB/T 1043.1	ISO 20753 规定的 B 型 试样 V 形缺口 <i>r</i> = 0.25 mm	注塑	方法:1 eA (侧向冲击)	
热性能						
负荷变形温度	℃	GB/T 1634.2	ISO 20753 规定的 B 型 试样	注塑	1.8 MPa 平放	
线性热膨胀系数	℃ ⁻¹	ISO 11359-2	ISO 20753 ^a	注塑	水平	记录温度范围 在 23 ℃到 55 ℃ 的正割值
					垂直	
热性能						
燃烧性	mm/min	GB/T 2408	125 mm×13 mm ×3 mm(见 GB/T 19467.1)	注塑	A 法:水平试样的 线性燃烧速率	
	s				B 法:垂直试样 a) 有焰燃烧时间 b) 余灼燃烧时间	

表 2 (续)

性能	单位	标准	试样类型	试样制备	测试条件和补充说明
电性能					
相对介电常数	—	GB/T 1409	$\geq 60\text{ mm}\times\geq 60\text{ mm}\times 2\text{ mm}$	注塑	100 Hz 和 1 MHz 频率 (电极边缘效应补偿)
损耗因子	—				
体积电阻率	$\Omega\cdot\text{m}$	GB/T 1410	$\geq 60\text{ mm}\times\geq 60\text{ mm}\times 2\text{ mm}$	注塑	电压:500 V
表面电阻率	Ω				
电气强度	kV/mm	GB/T 1408.1	$\geq 60\text{ mm}\times\geq 60\text{ mm}\times 1\text{ mm}$	注塑	用 25 mm/25 mm 同轴圆筒电极浸入 GB/T 2536 规定的 变压器油。短时间 (快速升压)测试
			$\geq 60\text{ mm}\times\geq 60\text{ mm}\times 2\text{ mm}$		
相比电痕化指数	—	GB/T 4207	$\geq 20\text{ mm}\times\geq 20\text{ mm}\times 4\text{ mm}$	注塑	用溶液 A
其他性能					
吸水率	%	GB/T 1034	厚度 $\geq 1\text{ mm}$	注塑	在水温 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 时的饱和值
密度	kg/m^3	GB/T 1033.1	从 A1 型试样 的中心制备	注塑	—
* 推荐 ISO 20753 指定的 A1 类(多用途)试样。					

表 3 PPS 模塑和挤出材料特殊应用的额外性能和测试条件

性能	单位	标准	试样类型	试样制备	测试条件和补充说明
熔融温度	$^{\circ}\text{C}$	GB/T 19466.3	模塑料	—	记录峰值温度 使用 $20\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$
灰分	%	GB/T 9345.1	模塑料	—	仅用于填充和增强级 ($600\pm 25)^{\circ}\text{C}$ 或 ($750\pm 50)^{\circ}\text{C}$ °
° 推荐灰化温度为 $(600\pm 25)^{\circ}\text{C}$ 。这是由于当试样包含填充物,例如矿物质,在 $(750\pm 50)^{\circ}\text{C}$ 灰化时,在填充物和 PPS 间可能发生化学反应,导致高灰分值。当使用 $(600\pm 25)^{\circ}\text{C}$ 时,推荐的灰化时间至少是 3 h。					



GB/T 37194.2—2018

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-61894