

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG 2001—91

301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸 丁二醇酯(PBT)工程塑料

1991-06-28 发布

1992-01-01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸
丁二醇酯(PBT)工程塑料
HG 2001—91

*

编辑 化工行业标准编辑部
(化工部标准化研究所)

邮政编码:100013

印刷 化工部标准化研究所

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/3 字数 11 000

1991年9月第一版 1991年9月第一次印刷

印数 1—500

*

中华人民共和国化工行业标准

301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)工程塑料

HG 2001-91

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)工程塑料的技术条件、试验方法、检验规则和标志、包装等。

本标准适用于以聚对苯二甲酸丁二醇酯加入一定量添加剂、阻燃剂、玻璃纤维等进行混炼、造粒制得的 301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)工程塑料。

2 引用标准

- GB 1033 塑料密度和相对密度试验方法
- GB 1034 塑料吸水性试验方法
- GB 1040 塑料拉伸试验方法
- GB 1042 塑料弯曲试验方法
- GB 1043 塑料简支梁冲击试验方法
- GB 1408 固体电工绝缘材料工频击穿电压、击穿强度和耐电压试验方法
- GB 1409 固体电工绝缘材料在工频、音频、高频下相对介电系数和介质损耗角正切试验方法
- GB 1410 固体电工绝缘材料绝缘电阻、体积电阻系数和表面电阻系数试验方法
- GB 1634 塑料弯曲负载热变形温度(简称热变形温度)试验方法
- GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB 4609 塑料燃烧性能试验方法 垂直燃烧法
- GB 6678 化工产品采样总则

3 产品型号

本标准中产品为本色,加有 30%玻璃纤维及其他填料等阻燃增强的工程塑料,其型号为 301-G 30。

4 技术要求

4.1 外观

301-G 30 PBT 工程塑料为本色颗粒状。颗粒直径为 2~4 mm,长 2~7 mm。

4.2 理化性能

301-G 30 PBT 工程塑料理化性能应符合表 1 规定。

表 1 理化性能

序号	项目	指标		
		优等品	一等品	合格品
1	密度, g/cm ³ ≤	1.55		
2	吸水性(23℃, 24 h), % ≤	0.09	0.12	0.14
3	成型收缩率 ¹⁾ , %	0.4~1.1	0.4~1.1	0.4~1.1
4	拉伸强度, MPa ≥	122	114	108
5	弯曲强度, MPa ≥	190	180	167
6	简支梁冲击强度(无缺口), kJ/m ² ≥	40	38	34
7	简支梁冲击强度(有缺口), kJ/m ² ≥	10.0	9.0	7.0
8	体积电阻系数, Ω·m ≥	1.0×10 ¹⁴	0.8×10 ¹⁴	0.4×10 ¹⁴
9	相对介电常数(10 ⁶ Hz) ≤	3.6	3.6	3.8
10	介质损耗角正切(10 ⁶ Hz) ≤	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²
11	介电强度, MV/m ≥	21	20	20
12	热变形温度(1.80 MPa), °C ≥	208	205	202
13	玻璃纤维含量, %	30±3	30±3	30±3
14	阻燃性	FV-0	FV-0	FV-0

注: 1) 用户需要横、纵向收缩率时, 供需双方协商。

5 试验方法

5.1 试样制备

5.1.1 粒料预处理

在成型试样前, 粒料应进行预热干燥处理, 在 110~120℃下连续干燥直至水分小于或等于 0.05%。经过干燥处理的粒料, 应于 90~110℃温度下保温, 以防吸潮。

5.1.2 试样制备条件

采用螺杆注射机注塑试样, 工艺条件按表 2 规定。

表 2 工艺条件

试样类型		长条型	圆片型	哑铃型
料筒温度, °C	I	260		
	II	250~255		
	III	240~245		
	IV	230~235		
模具温度, °C		40~80		
注射压力, MPa		5.88	3.92~5.88	5.88
注塑时间(总周期), s		50~60	40~42	40~50

5.2 外观的检查

外观用目视法进行检查, 其颗粒尺寸用读数显微镜测量。

5.3 密度的测定

按 GB 1033 中 B 法进行测定。

5.4 吸水性的测定

按 GB 1034 进行测定,试样应符合 3.1 条规定。

5.5 成型收缩率的测定

按本标准附录 B 进行测定。

5.6 拉伸强度的测定

按 GB 1040 进行测定,试样为 II 型。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 16 h。

5.7 弯曲强度的测定

按 GB 1042 进行测定,试样为表中模塑材料大试样。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 16 h。

5.8 冲击强度的测定

按 GB 1043 进行测定,试样采用无缺口和有缺口两种大试样。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 16 h。

5.9 体积电阻系数的测定

按 GB 1410 进行测定,试样尺寸为直径 100 mm,厚度 2 ± 0.1 mm。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 24 h。

5.10 介质损耗角正切和介电常数的测定

按 GB 1409 进行测定,试样尺寸为直径 100 mm,厚度 2 ± 0.1 mm。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 24 h。

5.11 介电强度的测定

按 GB 1408 采用连续均匀升压进行测定,试样尺寸为直径 100 mm,厚度 2 ± 0.1 mm。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 中的 2.1 条要求,状态调节时间不少于 24 h。

5.12 热变形温度的测定

按 GB 1634 进行测定,试样尺寸为长 120 ± 2 mm,高 15 ± 0.2 mm,宽 10 ± 0.2 mm。试样最大弯曲正应力为 1.80 MPa。

5.13 玻璃纤维含量的测定

按本标准附录 A 进行测定。

5.14 阻燃性的测定

按 GB 4609 进行测定。

6 检验规则

6.1 由同一条生产线、三个班次、在相同的原料配比和相同工艺条件下生产的同一型号的产品混合均匀为一批。

6.2 生产厂及使用单位应按 GB 6678 中 6.6 条表 2 的规定选取采样单元数随机取样。采样单元数以包装袋数计(双方也可根据实际情况自行决定采样单元数,但仲裁时必须按照 GB 6678 的规定)。将采得的样品混合缩分到试验的所需量,至少 5 kg。生产厂必须将剩样保存三个月,以备查验。

6.3 使用单位对所收到的产品在出厂三个月内进行全性能检验和验收。

生产厂必须保证出厂产品达到本标准规定的各项技术要求。

6.4 本标准表 1 中 4、5、6、7、8、9、10、11、12、13 和 14 项为每批检验项目,表 1 中 1、2 和 3 项每 30 批检验一次。型式检验项目按 GB 1.3 中 6.6.1 条的规定进行。

6.5 检验结果有某项技术指标不符合本标准规定时,应重新自该批产品加倍量的包装中取样,对不合格项目进行复验和重定等级。如还有一项指标不合格,按不合格论处。

6.6 当供需双方对产品质量发生异议时,双方协商解决或由仲裁单位进行仲裁。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

每批产品应有质量检验报告单,标明等级、批号。每一包装袋应有合格证。在包装袋上应有清晰、牢固的标志,标明产品名称、型号、净重、生产日期和生产单位。

7.2 包装

产品外用白色聚丙烯编织袋(外覆薄膜),内用白色聚丙烯薄膜袋包装。内袋口用小线扎紧,外袋用缝包机封口(用尼龙线)。每袋净重 25 kg。

7.3 运输

产品在运输过程中,应防止日晒雨淋。运输工具要保持清洁干净。搬运时,要防止损坏包装。本产品属非危险品。

7.4 贮存

产品应贮存在避光、干燥、清洁的室内,不得靠近暖气或其他热源,并按等级分开存放。

附录 A

玻璃纤维含量测定方法 (补充件)

A 1 适用范围

本方法适用于增强塑料玻璃纤维含量的测定。

A 2 原理

在规定温度 $600 \pm 20^\circ\text{C}$ 下把已称量的试样灼烧到恒重。

A 3 仪器

- a. 坩埚;
- b. 电炉;
- c. 高温炉: $0 \sim 650^\circ\text{C}$, 可控制在 $\pm 20^\circ\text{C}$;
- d. 分析天平, 感量 0.1 mg 。

A 4 试验步骤

- A 4.1 将坩埚洗净后放入高温炉内灼烧至恒重。
- A 4.2 在坩埚中称取烘干后的试样 10 g 左右。
- A 4.3 将装有试样的坩埚放在通风橱内用电炉烧至无烟。
- A 4.4 然后将坩埚放入高温炉内灼烧($600 \pm 20^\circ\text{C}$) $2 \sim 4\text{ h}$, 直到试样残渣上的黑色消失为止。

A 5 结果计算

玻璃纤维含量按式(A1)进行计算:

$$X_1 = \frac{m - m_1 - m_2}{m_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{A } 1)$$

式中: X_1 ——玻璃纤维含量, %;

m ——灼烧后的残渣与坩埚质量, g;

m_1 ——坩埚质量, g;

m_2 ——按配方计算出的不挥发物质量, g;

m_3 ——试样质量, g。

试验结果以两个试样的算术平均值表示, 取整数。

附录 B

成型收缩率测定方法 (补充件)

B 1 适用范围

本方法适用于阻燃增强聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)工程塑料成型收缩率的测定。

B 2 方法要点

本方法是将注塑料在标准模具内注塑成型,测量试样的直径与标准模具模腔内径,计算试样的成型收缩率。

B 3 试样尺寸

标准试样直径为 100 ± 1 mm,厚度为 2 ± 0.02 mm,试样不得少于三个。

B 4 试验工具

- a. 游标卡尺,精度为 0.02 mm;
- b. 内径卡尺,精度为 0.02 mm。

B 5 试验步骤

B 5.1 按本标准 5.1 条要求制备试样。

B 5.2 试样从模具中取出后,压以 2 000 g 的金属平板待其冷却。试样状态调节和试验的标准环境符合 GB 2918 的要求,状态调节时间不少于 16 h。

B 5.3 按注射的纵向、横向分别测量试样直径,准确至 0.02 mm。

B 6 结果计算

试样的成型收缩率按式(B1)进行计算:

$$X_2 = \frac{D-d}{D} \times 100 \quad \dots\dots\dots(B 1)$$

式中: X_2 ——试样的成型收缩率, %;

D ——标准模具模腔内径, mm;

d ——试样直径, mm。

试验结果以三个试样纵、横向的算术平均值表示,取至小数点后一位。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部科技司提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会塑料树脂产品分会(SC4)归口。

本标准由北京市化工研究院负责起草。

本标准主要起草人杨福疆、刘成林、王晖。