ICS 83.080.01

CCS

团 体 标 准

T/HN·PIA 10-2025

T/GDPIA 76-2025

聚乳酸类全生物降解非织布购物袋使用的改性料

Modified of Polylactic acid For Total Biodegradable Non-woven Shopping bags

2025-XX-XX发布 2025-XX-XX实施

海南省塑料行业协会

发布

广东省塑料工业协会

目 录

前言.................................................................................1

1 范围...............................................................................2

2 规范性引用文件.....................................................................2

3 术语和定义.........................................................................2

4 产品分类...........................................................................2

5 要求...............................................................................3

6 试验方法...........................................................................4

7 检验规则...........................................................................5

8 标志...............................................................................5

9 包装、运输和贮存...................................................................6

1. 前言
2. 本文件按照《团体标准结构和编写指南》T/CAS 1.1-2017要求并参照GB/T 1.1-2020《标准化工 作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。
3. 请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。
4. 本文件由海南省塑料行业协会提出。
5. 本文件起草单位：海南省检验检测研究院、海南认证审核中心、海南恒鑫生活科技有限公司、河南金丹环保新材料有限公司、中国石化化工销售有限公司华南分公司合成树脂市场部、海南创佳达生物科技有限公司、保定高新区生物基新材料有限公司、中科信晖（海南）新材料科技有限公司、燕源生物科技投资（海南）有限公司、金塑（海南）环保科技有限公司、海南海福新材料有限公司、经略科技（海南）有限公司、海南鑫汇诺包装制品有限公司、汕头市雷氏塑化科技有限公司、海口大功塑料有限公司、海南众联华泰环保科技有限公司、河南特创生物科技有限公司、环霆科技宁波（有限）公司

本文件主要起草人：毛海梅、王春霞、莫智明、吴毓炜、赵宏亮、李开鹏、张福祥、粱翰庭、陈烜、蔡连开、 温章生、王丽、莫丽、吴贤、雷保兴、牛俊、尹六六、胡智功、林彦、周鸿勋、张益荣

聚乳酸类全生物降解非织造布购物袋使用的改性料

1. 范围

本文件规定了聚乳酸类全生物降解非织布购物袋使用的改性料的产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存等。

本文件适用于使用PLA和助剂为原料，通过双螺杆挤出共混或压片等工艺，制成一种应用于日常非织造布购物袋类产品的改性料。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 32366 生物降解聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯（PBAT）

GB/T 29284 聚乳酸

DB46/T 505 全生物降解塑料制品 通用技术要求

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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

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 1966.3 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第3部分:熔融和结晶温度及热焓的测定

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 19466.2 塑料差示扫描量热法(DSC)第2部分:玻璃化转变温度的测定

GB/T 12006.2 塑料 聚酰胺 第2部分：含水量测定

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则

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 1633 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 29284-2024 聚乳酸

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分：通用方法

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 产品分类

根据产品熔体质量流动速率(MFR)的不同，分为A级、B级和C级，见表1。

产品分级

|  |  |
| --- | --- |
| 级别 | 熔体质量流动速率/(g/10 min) |
| A级 | 5 |
| B级 | 10 |
| C级 | ＜30 |

1. 要求
   1. 原材料要求
      1. PLA的要求

PLA材料应符合GB/T 29284的要求。

* 1. 基本要求
     1. 外观

改性料为圆柱状或椭圆状的颗粒，颗粒尺寸在任意方向上应为 2mm~5mm ，并允许少量连粒，连粒的个数不超过 3 粒，且质量百分比含量≤3%。

* + 1. 颜色

一般为透明或者白色颗粒，无异嗅，可轻微发黄，色泽一致且无杂粒。

* 1. 技术要求

改性料的主要技术要求详见表1。

聚乳酸类全生物降解非织布购物袋使用的改性料主要技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 级别 | | |
| A级 | B级 | C级 |
| 1 | 密度/(g/cm3) | 1.23±0.03 | | |
| 2 | 熔点/℃ | ＞130 | | |
| 3 | 熔体质量流动速率(MFR)/(g/10 min) | 5.0±0.5 | 30.0±6.0 | ＜30 |
| 4 | 玻璃化转变温度/℃ | ＞50 | | |
| 5 | 含水率/% | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤0.1 |
| 6 | 断裂拉伸强度/MPa | ≥15 | ≥10 | ≥10 |
| 6 | 缺口冲击强度/kJ/m2 | ＞2 | ＞1 | ＞1 |
| 7 | 维卡软化点/℃ | 120±5 | 120±10 | 120±20 |
| 8 | 正己烷提取物/% | ＜0.5 | ＜1 | ＜2 |
| 9 | 灰分/% | ≤0.1 | ≤0.5 | ≤1 |

* 1. 生物降解性能

改性料的生物降解性能应满足DB46/T 505-2020中4.2条的要求。

1. 试验方法
   1. 试样制备

注塑试样按GB/T17037.1的规定进行，选用A1型和B1型模具。注塑时应使用合适的工艺以获得无缺陷的模塑件。

* 1. 试样状态调节和试验的标准环境

除另有规定外，按GB/T2918中的标准环境(23℃士2℃,相对湿度50%士10%)进行，并在此条件下进行试验，状态调节时间至少40h,但不超过96h。

* 1. 外观及颜色

在自然光下目测检查。

* 1. 密度

按GB/T 1033.1的规定进行，采用浸渍法，试验温度为25℃±1℃。

* 1. 熔点

按GB/T 19466.3的规定进行，采用第一次热循环时熔融峰的峰温度作为试样的熔点。

* 1. 熔体质量流动速率(MFR)

按GB/T 3682.1的规定进行。试验条件为温度190℃，负荷2.16kg。

* 1. 玻璃化转变温度

按GB/T 19466.2的规定进行，采用第二次热循环时发生玻璃化转变的温度范围的中点温度作为试样的玻璃化转变温度。

* 1. 含水率

按GB/T 12006.2 的规定进行，采用B方法。

* 1. 断裂拉伸强度

按GB/T 1040.1和GB/T 1040.2的规定进行，试验速度为50mm/min。

* 1. 缺口冲击强度

按6.1的规定制得B1型试样，单缺口，缺口类型为A型按GB/T 1043.1的规定进行侧向冲击试验。

* 1. 维卡软化点

按GB/T 1633的规定进行，试样尺寸为10mm×10mm×4mm，采用 A50法。

* 1. 正己烷提取物

称取1.0g改性料样品，按GB/T 29284-2024附录A的规定进行丙交酯含量，计算丙交酯含量与称取样品质量的比值，得出正己烷提取物含量（%）。

* 1. 灰分

按 GB/T 9345.1的规定进行，采用直接燃烧法（A法），灼烧温度600℃±25℃。

1. 检验规则
   1. 检验分类与检验项目
      1. 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验两类。

* + 1. 检验项目

本文件规定的所有项目均为型式检验项目。

出厂检验项目为外观及颜色、密度、熔体质量流动速率(MFR)、含水率、断裂拉伸强度、缺口冲击强度、灰分。

当有下列情况时应进行型式检验：

a）新产品或老产品转厂生产试制定型时；

b）正式生产后，若原材料或配方有较大改变，可能影响产品性能时；

c) 正式生产后，若工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

d) 正常生产时，每12个月至少进行一次；

e）产品装置检修或产品长期停产超过6个月后，恢复生产时；

f）上级质量监督机构提出进行型式检验要求时。

注：上述型式检验情况的 c) 、d) 、e）可不进行生物降解性能测试。

* 1. 组批规则与抽样方案
     1. 组批规则

聚乳酸类全生物降解非织布购物袋使用的改性料由同一生产线上、相同原料、相同配方、相同工艺生产的同一牌号的产品组批。生产厂可按—定生产周期或储存料仓为一批对产品进组批。

产品以组批为单位进行检验和验收。

* + 1. 抽样方案

可在料仓的取样口抽样，也可根据生产周 期等实际情况确定具体的抽样方案。包装后产品的取样应按 GB/T 2547规定进行。

* 1. 判定规则

当检验结果中有一项检验项目不合格时，应重新自同批产品中抽取两倍量的样本复验不合格项，以复验结果为准。复验有一项不合格，则判定整批为不合格产品。

1. 标志

产品的外包装袋上应有明显、清晰、牢固的标志。标志内容可包括：商标、生产厂名称、厂址、标准号、产品名称、型号、批号(含生产日期）和净含量等。

1. 包装、运输和贮存
   1. 包装

可用内衬铝箔袋的编织袋或其他密封防潮 包装形式包装。包装材料应保证在运输、码放、贮存时不被污染和泄漏。

* 1. 运输

聚乳酸类全生物降解非织布购物袋使用的改性料为非危险品。在运输和装卸过程中不应使用铁钩等锐利工具，切忌抛掷。运输工具应保持清洁、干燥并备有厢棚或苫布。运输时不应与沙土、碎金属、煤炭及玻璃等混合装运，更不应与有毒及腐蚀性或易燃物混装。不应暴晒或雨淋。

* 1. 贮存

应贮存在通风、干燥、清洁并保持有良好 消防设施的仓库内。贮存时，应远离热源，并防止阳光直接照射，不应在露天堆放。一般从生产之日起，贮存期不超过12个月。