



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29284—2024

代替 GB/T 29284—2012

## 聚 乳 酸

Poly(lactic acid)

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照 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。

本文件代替 GB/T 29284—2012《聚乳酸》，与 GB/T 29284—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“分类”(见第 4 章)；
- 更改了表 1 PLA 树脂性能要求，删除了“灼烧残渣、正己烷提取物、挥发性物质含量、特性粘度偏差和重均分子量偏差”检验项目和性能要求指标，增加了“灰分、丙交酯含量、分子量分布指数”检验项目和性能要求指标、增加了“专用级、挤出级、注塑级、纤维级”及对应的性能要求指标，将检验项目“水分”更改为“水分含量”，将检验项目“拉伸强度”更改为“拉伸断裂应力”，将检验项目“缺口冲击强度”更改为“简支梁缺口冲击强度”，将检验项目“生物分解率”更改为“相对生物分解率”，将“色度”作为可选择项(见第 5 章，2012 年版的第 4 章)；
- 更改了试样制备(见 6.1，2012 年版的 5.1)；
- 更改了状态调节时间，将“应大于 4 h”更改为“至少 40 h，但不超过 96 h”(见 6.2，2012 年版的 5.2)；
- 更改了感官的试验方法(见 6.3，2012 年版的 5.3)；
- 将“水分”更改为“水分含量”，删除了方法 1，增加了“卡尔费休法”作为方法 1 及仲裁方法，更改了方法 2 并补充公式(见 6.4，2012 年版的 5.4)；
- 增加了“采用第一次热循环时熔融峰的峰温度作为试样的熔点”(见 6.7)；
- 增加了“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”(见 6.8)；
- 将“拉伸强度”更改为“拉伸断裂应力”，将试验方法更改为“按 6.1 规定制得 A1 型试样。按 GB/T 1040.2 的规定进行，试验速度为 5 mm/min”(见 6.9，2012 年版的 5.9)；
- 将“缺口冲击强度”更改为“简支梁缺口冲击强度”，将试验方法更改为“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”(见 6.10，2012 年版的 5.10)；
- 将“生物分解率”更改为“相对生物分解率”，试验方法删除了引用标准“GB/T 19276.1—2003”和“GB/T 19276.2—2003”(见 6.11，2012 年版的 5.11)；
- 删除了灼烧残渣、正己烷提取物、挥发性物质、特性粘度偏差和重均分子量及其偏差的试验方法(见 2012 年版的 5.12~5.16)；
- 增加了灰分的试验方法(见 6.12)；
- 增加了丙交酯含量的试验方法(见 6.13)；
- 增加了分子量分布指数的试验方法(见 6.14)；
- 增加了色度的试验方法(见 6.15)；
- 增加了试验结果判定的方法和引用标准(见 6.16)；
- 将“按同一原料、同一配方、同一工艺生产的产品为一批次，同一批次不超过 50 t”更改为“聚乳酸树脂以同一生产线上、相同原料、相同工艺所生产的同一牌号的产品组批，生产厂也可按一定生产周期或储存料仓为一批对产品进行组批。产品以批为单位进行检验和验收”(见 7.1，2012 年版的 6.1)；

- 出厂检验项目增加了“熔点”(见 7.3)；
- 删除了“e)国家质量技术监督部门有要求时”(见 2012 年版的 6.4)；
- 更改了标志相关内容(见 8.1,2012 年版的 7.1)；
- 更改了包装相关内容(见 8.2,2012 年版的 7.2)。

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。

本文件由全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会(SAC/TC 380)提出并归口。

本文件起草单位:浙江海正生物材料股份有限公司、安徽丰原生物技术股份有限公司、普立思生物科技有限公司、珠海金发生物材料有限公司、河南金丹乳酸科技股份有限公司、扬州惠通科技股份有限公司、河南龙都天仁生物材料有限公司、深圳光华伟业股份有限公司、马鞍山同杰良生物材料有限公司、北京工商大学、中国科学院长春应用化学研究所、四川大学、同济大学、云南民族大学、山东圣和薄膜新材料有限公司、宁波家联科技股份有限公司、合肥恒鑫生活科技股份有限公司、惠州俊儿塑料科技有限公司、扬州惠通生物新材料有限公司、惠通北工生物科技(北京)有限公司、广东崇熙环保科技有限公司、安徽华驰环保科技有限公司、安徽恒鑫环保新材料有限公司、富岭科技股份有限公司、江西轩品新材料有限公司、深圳万达杰环保新材料股份有限公司、轻工业塑料加工应用研究所、蚌埠市产品质量监督检验研究院、深圳市正旺环保新材料有限公司。

本文件主要起草人:陈志明、梁伟、付松、纪传侠、李荣群、余莉花、黄健、石从亮、赵南、张建纲、阮刘文、李会文、杨义浒、张乃文、胡晶、张茜、刁晓倩、陈学思、边新超、田国强、王玉忠、任杰、王秦峰、袁明龙、李彬、贺海峰、郭增胜、韦炜、朱荣华、王良波、王熊、严德平、赵英杰、蒋苏臣、张跃胜、魏杰、汪纯球、叶新建、胡新福、王鹏、魏达、孙颖、郭庆、张坚洪。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2012 年首次发布为 GB/T 29284—2012；
- 本次为第一次修订。

# 聚 乳 酸

## 1 范围

本文件界定了聚乳酸树脂的术语和定义,规定了分类、要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存,描述了相应的试验方法。

本文件适用于以乳酸或丙交酯为原料,经聚合得到的聚乳酸(以下简称 PLA)树脂。

## 2 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 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 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 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验

GB/T 2547 塑料 取样方法

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法

GB/T 14190—2017 纤维级聚酯(PET)切片试验方法

GB/T 17037.1 塑料 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形试样的制备

GB/T 19277.1 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第1部分:通用方法

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 19466.3 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 37191 生橡胶 水分含量的测定 卡尔费休法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**聚乳酸** poly(lactic acid)

**聚丙交酯** polylactide

以乳酸或乳酸的二聚体丙交酯为单体由化学合成得到的,具有图1所示化学结构式的聚合物。