



中华人民共和国国家标准

GB/T 39827.1—2021/ISO 12418-1:2012

塑料 用过的聚对苯二甲酸 乙二醇酯(PET)瓶回收物 第1部分:命名系统和分类基础

Plastics—Post-consumer poly(ethylene terephthalate) (PET) bottle recyclates—
Part 1: Designation system and basis for specifications

(ISO 12418-1:2012, IDT)

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 39827《塑料 用过的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶回收物》共分为 2 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 39827 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 12418-1:2012《塑料 用过的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶回收物 第 1 部分:命名系统和分类基础》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

——GB/T 30102—2013 塑料 塑料废弃物的回收和再循环指南(ISO 15270:2008, IDT)。

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:中蓝晨光成都检测技术有限公司、山东道恩高分子材料股份有限公司、界首市双特新材料科技有限公司、青岛市产品质量监督检验研究院、广州质量监督检测研究院、北京市理化分析测试中心、青岛中新华美塑料有限公司、东莞市家宝园林绿化有限公司。

本部分主要起草人:陈敏剑、蒿文朋、独文俊、褚学军、谢鹏、潘永红、王万卷、李琴梅、王东、方冠文、田洪池、刘伟丽、胡光辉、王晓滨。

塑料 用过的聚对苯二甲酸 乙二醇酯(PET)瓶回收物 第1部分:命名系统和分类基础

1 范围

1.1 GB/T 39827 的本部分规定了用过的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶回收物的命名系统和分类基础。

1.2 PET 瓶回收物通过下列回收物特性的范围(大小)来区分:

- a) 特性黏度(IV);
- b) 由于标签和其他可见的污染物、聚氯乙烯(PVC)及聚烯烃(包括胶黏剂)等所致的污染物水平;
- c) 含水量;
- d) 体积密度。

预期使用情况、加工方法等信息也将有助于分类。

1.3 本部分适用于所有的 PET 瓶回收物。

注:适用于以粉末、碎片或粒料形态正常使用的材料。

1.4 命名相同的材料不意味着必定具有相同的性能。本部分不提供用于说明材料特定用途和/或加工方法所需的处理条件的数据或工程数据。

需要时,可按 GB/T 39827.2—2021 中规定的试验方法确定这些附加信息。

1.5 为说明某种热塑性材料的特殊用途或者保证可重复加工,可在字符组 5 给出附加要求(见 3.1)。

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 39827.2—2021 塑料 用过的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶回收物 第2部分:试样制备和性能测定(ISO 12418-2:2012, IDT)

ISO 15270 塑料 塑料废弃物的回收和再循环指南(Plastics—Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste)

3 命名系统

3.1 概述

热塑性塑料的命名系统基于下列标准模式:

命名						
描述组 (可选项)	特征项目组					
	国家标准号组	单项组				
		字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4	字符组 5

命名包含标示为“热塑性塑料”可选的描述组和特征项目组,特征项目组包含本国家标准号组和单项组。为了明确命名,单项组分为5个字符组,包含以下信息:

- 字符组1:位置1:参照 ISO 1043-1(见 3.2.1),以 PET 符号来规定聚对苯二甲酸乙二醇酯代号。
 - 位置2:使用的回收方式(见 3.2.2)。
 - 位置3:产品形态(见 3.2.3)。
 - 位置4:对于碎片或粒料形态的产品,碎片或粒料的尺寸(见 3.2.4)。
 - 位置5:造粒时过滤网的网孔(见 3.2.5)。
- 字符组2:增强材料或填料的形态和含量(见 3.3)。
- 字符组3:位置1:预期的用途和/或加工方法信息(见 3.4)。
 - 位置2:食品包装信息(见 3.4)。
 - 位置3:是否着色(见 3.4)。
- 字符组4:特征性能(见 3.5)。
- 字符组5:为达到分类的目的,可添加附加信息。
- 字符组1的第一个字符应为连字符,各字符组之间应用逗号分隔。
- 如有字符组未被采用,应由双逗号(,,)分隔。

3.2 字符组1

3.2.1 概述

在此字符组中,连字符后参照 ISO 1043-1 以“PET”符号表示聚对苯二甲酸乙二醇酯。然后在位置2到位置5(见 3.2.2~3.2.5),给出回收方式、产品形态等信息,所使用字母代号和数字代号见表1。

3.2.2 回收方式

在本字符组的位置2,用置于圆括号中的字母代号表示回收方式如下:

- (MRG),ISO 15270 中定义的机械再循环;
- (MRA),机械再循环,加碱处理;
- (MRP),机械再循环,除了加碱处理之外的其他处理方式,如:固相聚合或真空蒸发。

3.2.3 产品形态

在这个字符组的位置3,用 F,P,W 来表示材料的形态。

3.2.4 产品中碎片或粒料的尺寸

在这个字符组的位置4,用 S,M,L 来表示产品的碎片或粒料的尺寸。

3.2.5 滤网孔径

在这个字符组的位置5,用两位数字代号来表示造粒时滤网的孔径。

表 1 字符组 1 中使用的字母/代号

位置 2		位置 3		位置 4			位置 5	
代号	回收方式	代号	产品形态	代号	碎片尺寸 ^a mm	粒料尺寸 ^b mm	代号	过滤网孔径 μm
(MRG)	机械再循环	F	碎片	S	≤5	≤2	35	≤35
(MRA)	机械再循环, 加碱处理	P	粒料	M	5<•<10	2<•<5	99	>35
(MRP)	机械再循环, 加其他处理 ^c	W	粉料	L	≥10	≥5		
注: 固相聚合物和真空蒸馏处理归类于 MRP 处理。								
^a 碎片尺寸由研磨机的筛网孔径给出。								
^b 粒料尺寸由造粒机的模具尺寸给出或由测量仪器测得。								
^c 除了常规的机械再循环方式,用碱处理之外的一种或多种物理和/或化学处理方法以提高纯度。								

3.3 字符组 2

在这个字符组,位置 1 由一个字母代号表示填料和/或增强材料的种类,位置 2 由第二个字母代号表示物理性状,随后不空格,质量含量用 2 个数字代号表示。通常情况下,常规的 PET 瓶回收料是不允许有填料或者增强材料的,接下来不空格,用 R 来代表材料中回收的 PET 所占(质量)含量,并完整地置于括号内,例如,如果一种 PET 不包含填料,以及 100%由回收料组成,则这种材料可以用(R100)表示。

3.4 字符组 3

在这个字符组,位置 1 表示预期应用和/或加工方法,位置 2 表示食品包装信息,位置 3 表示本色或染色,所使用字母代号见表 2。如果没有明确指出则使用字母 X 或字母 XX,使用哪个代号取决于所在位置。

表 2 字符组 3 中使用的字母/代号

位置 1		位置 2		位置 3	
代号	加工方法	代号	应用信息	代号	颜色
B	吹塑或注塑	FD	直接接触食品 ^a	C	染色
E	挤出薄膜或片材	FI	间接接触食品	N	本色(未加着色剂)
F	纺丝	NF	非食品接触领域		
X	未指定	XX	未指定	X	未指定
注: 参考文献中给出了某些国家和地区关于食品接触法律的例子。					
^a 食品包装应符合国家或地区关于食品直接接触的法律要求。					

3.5 字符组 4

3.5.1 概述

在这个字符组,位置 1 中由字母代号/数字组合表示特性黏度(IV)的范围,位置 2 中由字母代号/数字组合表示标签导致的污染和其他可见污染物造成的污染程度,位置 3 中由字母代号/数字组合表示 PVC 导致的污染物的污染程度,位置 4 中由字母代号/数字组合表示聚烯烃导致的污染物(包括粘合剂)导致的污染物的污染程度,位置 5 中由字母代号/数字组合表示含水量,位置 6 中由字母代号/数字组合表示体积密度。所使用字母/数字组合代号见表 3。

如果特性值落在或接近某挡界限,生产者应说明该材料按某挡命名,如果以后由于生产过程的容许限使个别测试值落在界限值上或界限的另一侧,命名不受影响。

注:现有的材料不能完全涵盖所有的特征性能数值的组合。

表 3 字符组 4 中使用的字母/数字代号

位置 1		位置 2		位置 3		位置 4		位置 5		位置 6	
字母 代号	特性黏度 dL/g	污染物水平(仅指碎片) mg/kg						代 号	含 水 量 %	代 号	体 积 密 度 kg/m³
		代号	标签及 类似物	代号	PVC	代号	聚烯烃				
IV10	≥1.0	L02	≤20	V02	≤20	O02	≤20	W1	≤1.0	D1	≥400
IV08	0.8≤ • ＜1.0	L10	20＜ • ≤100	V10	20＜ • ≤100	O10	20＜ • ≤100	W2	1.0＜ • ＜1.5	D3	300＜ • ＜400
IV07	0.7≤ • ＜0.8	L30	100＜ • ≤300	V30	100＜ • ≤300	O30	100＜ • ≤300	W9	＞1.5	D9	≤300
IV06	0.6≤ • ＜0.7	L99	＞300	V99	＞300	O99	＞300				
IV00	＜0.6										

3.5.2 特性黏度

特性黏度按照 GB/T 39827.2—2021 中表 1 所列方法测定,或采用 GB/T 39827.2—2021 附录 C 中测定熔体体积流动速率的方法测定,并用附录中给出公式进行换算。

可能的特性黏度值分为 5 个区间,每一个区间以字母数字组成的代号表示,见表 3。

3.5.3 标签和其他可见污染物、PVC 和聚烯烃造成的污染

由标签和其他可见污染物、PVC 和聚烯烃(包括粘合剂)造成的污染应按照 GB/T 39827.2—2021 确定。

可能的污染值分为 4 个区间,每一个区间以字母数字组成的代号表示,见表 3。

3.5.4 含水量

含水量按照 GB/T 39827.2—2021 相应方法进行测定。

3.5.5 体积密度

体积密度按照 GB/T 39827.2—2021 相应方法进行测定。

3.6 字符组 5

此可选字符组是附加要求,可把材料的命名转变成特定用途的材料规范。例如,可通过参考合适的国家标准或规范来实现。

4 命名示例

一个 PET 回收瓶(回收率 100%),机械再循环及非碱处理回收方式(MRP),7 mm(M)尺寸的碎片(F),没有填充物(R100),吹塑(B)和食品间接接触(FI),本色(N),特性黏度 0.85 dL/g(IV08),有标签及其他可视污染物 15 mg/kg(L02),包含 PVC 30 mg/kg(V10),包含聚烯烃 10 mg/kg(O02),含水量 0.5%(W1)和体积密度 350 kg/m³(D2)。

描述组 (可选项)	国家 标准号组	单项组				
		1	2	3	4	5
热塑性塑料	GB/T 39827.1	PET(MRP)FM	(R100)	BFIN	IV08-L02-V10-O02-W1-D2	
字符组 1:	国家标准	位置 1: 标志	位置 2: 回收方式	位置 3: 片材	位置 4: 片材尺寸	
字符组 2:		位置 1: PET 含量				
字符组 3:		位置 1: 加工方式				
		位置 2: 食品直接接触				
		位置 3: 本色				
字符组 4:		位置 1: 特性黏度				
		位置 2: 标签或其他可见污染物				
		位置 3: PVC 含量				
		位置 4: PO 含量				
		位置 5: 含水量				
		位置 6: 体积密度				
字符组 5:		无				

示例: GB/T 39827.1-PET(MRF)FM,(R100),BFIN,IV08-L02-V10-O02-W1-D2

参 考 文 献

- [1] FDA (US Food and Drug Administration) publication; Points to consider for the use of recycled plastics in food packaging; chemistry considerations, August 2006, revision of the first (1992) edition
- [2] FDA (US Food and Drug Administration) publication 21 CFR 170.39, Threshold of regulation for substances used in food-contact articles, Federal Register 60, No. 136, 36595, July 17, 1995
- [3] Bayer, F.L.; The threshold of regulation and its application to indirect food additive contaminants in recycled plastics, Food Additives and Contaminants, 14, No. 6-7, 661-670 (1997)
- [4] Franz, R., Huber, M., and Welle, F.; Recycling of post-consumer poly(ethylene terephthalate) for direct food contact application—a feasibility study using a simplified challenge test, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 94, 303-308 (1998)
- [5] Franz, R., and Welle, F.; Analytical screening and evaluation of market grade post-consumer poly(ethylene terephthalate) (PET) flakes for re-use in food packaging, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 95, 94-100 (1999)
- [6] Franz, R.; Programme on the recyclability of food-packaging materials with respect to food safety considerations; polyethylene terephthalate (PET), paper and board, and plastics covered by functional barriers, Food Additives and Contaminants, 19, 93-110 (2002)
- [7] Ohkado, Y., Kawamura, Y., Mutsuga, M., Tamura, H., and Tanamoto, K.; Analysis of Residual Volatiles in Recycled Polyethylene Terephthalate, Shokuhin Eiseigaku Zasshi (Journal of the Food Hygienics Society of Japan), 46, 13-20 (2005)
- [8] Sata, N., Watanabe, K., Kayama, S., Konishi, T., and Utsumi, M.; Analysis of residual volatiles in commercial poly ethylene terephthalate (PET) flakes recycled by physical process from post-consumer PET bottles, Japanese Journal of Food Chemistry and Safety (JJFCS), 17(2), 116-122 (2010)
- [9] European Commission Regulation (EC) No. 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food, Official Journal of the European Union, OJ L 384/75-78 (29.12.2006)
- [10] European Commission Regulation (EC) No. 282/2008 of 27 March 2008 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with foods and amending Regulation (EC) No. 2023/2006, Official Journal of the European Union, OJ L 86/9-18 (28.3.2008)
- [11] Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) on guidelines on submission of dossier for safety evaluation by the EFSA of a recycling process to produce recycled plastics intended to be used for manufacture of materials and articles in contact with food (EFSA-Q-2004-168); After public consultation and discussion in panel 21 May 2008, the EFSA Journal (2008) 717, 1-12
- [12] ISO 1043-1 Plastics—Symbols and abbreviated terms—Part 1: Basic polymers and their special characteristics

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

塑料 用过的聚对苯二甲酸

乙二醇酯(PET)瓶回收物

第1部分:命名系统和分类基础

GB/T 39827.1—2021/ISO 12418-1:2012

*

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

2021年3月第一版

*

书号:155066·1-66899

版权专有 侵权必究



GB/T 39827.1-2021



码上扫一扫 正版服务到