



中华人民共和国国家标准

GB/T 46830.1—2026

塑料 液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础

Plastics—Liquid-crystal polymers(LCP)moulding and extrusion materials—
Part 1:Designation system and basis for specifications

2026-05-25 发布

2026-12-01 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

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。

本文件为 GB/T 46830《塑料 液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料》的第 1 部分。GB/T 46830 已经发布了以下部分：

——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。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本文件起草单位：金发科技股份有限公司、上海普利特复合材料股份有限公司、厦门市腾盛兴电子技术有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、衢州英特高分子材料有限公司、广州质量监督检测研究院、国高材高分子材料产业创新中心有限公司。

本文件主要起草人：肖中鹏、许斌、刘尧、陈超峰、郑雯、魏伟、王建东、刘力荣、钟亦雄、何国山、吴博、章丽、王万卷、胡秀雪、秦秀芳。

引 言

GB/T 46830《塑料 液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料》是液晶聚合物的基础标准,为液晶聚合物产品标准提供了支撑。

GB/T 46830 拟由两个部分构成。

——第1部分:命名系统和分类基础。目的在于以一个标准模式确立适用于液晶聚合物材料的命名方式和分类原则。

——第2部分:试样制备和性能测定。目的在于确立适用于液晶聚合物材料的试样制备方法及其性能测定项目、方法和条件。

本文件根据液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料的特点,用指定的特征性能值以及推荐用途和(或)加工方法、重要性能、添加剂、着色剂、填料和增强材料等,对不同类型的液晶聚合物模塑和挤出材料进行了区分。

塑料 液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料

第 1 部分:命名系统和分类基础

1 范围

本文件规定了液晶聚合物(LCP)热塑性塑料材料的命名系统,该系统作为分类基础。

不同类型的液晶聚合物(LCP)热塑性塑料材料依据以下指定的特征性能的值以及组成信息、推荐用途和(或)加工方法、重要性能、添加剂、着色剂、填料以及增强材料等为基础的一种分类系统加以区分:

- a) 拉伸强度;
- b) 弯曲模量;
- c) 悬臂梁缺口冲击强度;
- d) 熔融温度;
- e) 负荷变形温度。

本文件适用于注塑成型和挤出的液晶聚合物(LCP)材料,包括未改性、改性及再生的液晶聚合物。

本文件不意味着命名相同的材料必定具有相同的性能。本文件不提供用于说明材料特殊用途和(或)加工方法所需的工程数据、性能数据或加工条件数据。如需,采用 GB/T 46830.2 中规定的试验方法确定这些附加性能。

为说明某种热塑性材料的特殊用途,可在字符组 5 给出附加要求(见 4.1)。

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 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 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第 1 部分:通用试验方法
- GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第 2 部分:塑料和硬橡胶
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- GB/T 1844.1 塑料 符号和缩略语 第 1 部分:基础聚合物及其特征性能
- GB/T 2035 塑料 术语
- GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定
- 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

3 术语和定义

GB/T 2035 界定的术语和定义适用于本文件。

4 命名系统

4.1 概述

液晶聚合物的命名和分类系统基于下列标准模式：

命名						
说明组 (可选的)	识别组					
	国家标准号	特征项目组				
		字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4	字符组 5

命名由说明组(可选的)和识别组构成,说明组写作“热塑性塑料”,识别组包括国家标准号和特征项目组,为了使命名更加明确,特征项目组又分成下列五个字符组。

- 字符组 1:按 GB/T 1844.1 规定的该塑料代号 LCP 及其聚合物组成的信息(见 4.2)。
- 字符组 2:填料或改性材料及其标称含量(见 4.3)。
- 字符组 3:位置 1:推荐用途和(或)加工方法(见 4.4);
位置 2~位置 8:重要性能、添加剂及附加说明(见 4.4)。
- 字符组 4:特征性能(见 4.5)。
- 字符组 5:为达到分类的目的,可在字符组 5 里添加附加信息(见 4.6)。

特征项目组的第一个字符应是连字符。字符组彼此间应用逗号“,”隔开,如某个字符组不使用,应使用两个逗号即“,,”隔开。字符组 5 为可选的。

4.2 字符组 1

在字符组 1 内,连字符后为 GB/T 1844.1 规定的液晶聚合物代号“LCP”和用表 1 规定的两位数字代号表示聚合物组成信息,中间用 1 个连字符隔开。

表 1 字符组 1 中的数字代号

数字代号	描述
01	全芳香族共聚酯或聚酯酰胺
02	芳香族共聚酯或聚酯酰胺的共混物
03	含有脂肪族链段的芳香族共聚酯或聚酯酰胺
04	液晶高分子与其他高分子的合金
05	其他

4.3 字符组 2

在字符组 2 内,位置 1 由 1 个字母代号表示填料和(或)改性材料的种类,位置 2 用 1 个字母代号表示其物理形态,字符代号符合表 2 规定。位置 3 和位置 4 由 2 位数字的数字代号表示质量含量,位置之间无空格。

表 2 字符组 2 中填料和(或)改性材料使用的字母代号

字母代号	材料	字母代号	物理形态
C	碳 ^a	C	片状、碎片
—	—	D	粉末状、细粉
—	—	F	纤维状
G	玻璃	G	颗粒状
—	—	H	晶须状
K	碳酸钙	—	—
L	纤维素 ^a	L	层状
M	矿物 ^b	—	—
ME	金属 ^a	—	—
P	云母 ^a	—	—
Q	硅	—	—
S	合有机合成材料 ^a	S	鳞状、片状
T	滑石粉	—	—
—	—	V	板状
X	未说明	X	未说明
Z	其他 ^a	Z	其他 ^a
^a 这些材料可用其化学符号或有关标准中规定的附加符号表示,金属类型应在质量分数后用其化学符号表示。 ^b 可通过“+”组合相关代号表示材料和(或)物理形态的混合物,并将组合后的代号放于括号内。例如,25%玻璃纤维(GF)和 10%矿物质粉末(MD)的混合物表示为(GF25+MD10)。			

4.4 字符组 3

在字符组 3 内,位置 1 给出推荐用途和(或)加工方法的说明,位置 2~位置 8 给出有关添加剂、附加信息和其他性能的说明。所用字母代号符合表 3 的规定。

如在位置 2~位置 8 有说明内容,而在位置 1 未明确时,则应在位置 1 插入字母 X。

表 3 字符组 3 中的字母代号

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2~位置 8
A	胶黏剂	A	加工稳定的
B	吹塑	B	抗粘连
—	—	BIO	生物基的
—	—	C	着色的

表 3 字符组 3 中的字母代号 (续)

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2~位置 8
—	—	D	粉末
E	挤出	E	可发性的
F	挤出薄膜	F	特殊燃烧性
G	一般用途	G1	颗粒
—	—	G2	切片状
—	—	G3	珠状
H	涂覆	H	热稳定的
K	电缆电线护套	K	金属钝化的
L	单丝挤出	L	光或气候稳定的
M	注塑	—	—
—	—	N	本色(未着色的)
—	—	P	冲击改性的
Q	压塑	—	—
—	—	R	可回收的
—	—	S	加润滑剂的
V	热成型	—	—
X	未明确	X	交联的
Y	纺织纱线、纺纱	Y	提高导电性的
—	—	Z	抗静电的

4.5 字符组 4

4.5.1 概述

在字符组 4 内,用 1 位数字表示拉伸强度(见 4.5.2),用 1 位数字组成的代号表示弯曲模量(见 4.5.3),用 1 位数字表示悬臂梁缺口冲击(见 4.5.4),用 1 位数字表示熔融温度(见 4.5.5),用一位数字表示负荷变形温度(见 4.5.6)。各特征性能代号间用一个连字符“-”隔开。

如特征值落在或接近某档界限,生产者应说明该材料按某档命名,如由于生产过程的容许限使个别试验值落在界限值或界限的另一侧,命名不受影响。

注:目前可得到的聚合物不一定提供所有的特征性能值的组合。

4.5.2 拉伸强度

拉伸强度的测定应按照 GB/T 1040.1 和 GB/T 1040.2 的规定进行。

按表 4 将拉伸强度分为 9 个范围,每个范围用 1 位数字代号表示。

表 4 字符组 4 中拉伸强度的数字代号

数字代号	拉伸强度/MPa
1	≤ 70
2	$70 < \bullet \leq 100$
3	$100 < \bullet \leq 120$
4	$120 < \bullet \leq 140$
5	$140 < \bullet \leq 160$
6	$160 < \bullet \leq 180$
7	$180 < \bullet \leq 210$
8	$210 < \bullet \leq 240$
9	> 240

4.5.3 弯曲模量

弯曲模量的测定应按照 GB/T 9341 进行。
按表 5 将弯曲模量分为 9 个范围,每个范围用 1 位数字代号表示。

表 5 字符组 4 中弯曲模量的数字代号

数字代号	弯曲模量/MPa
1	$\leq 5\ 000$
2	$5\ 000 < \bullet \leq 8\ 000$
3	$8\ 000 < \bullet \leq 10\ 000$
4	$10\ 000 < \bullet \leq 12\ 000$
5	$12\ 000 < \bullet \leq 15\ 000$
6	$15\ 000 < \bullet \leq 18\ 000$
7	$18\ 000 < \bullet \leq 20\ 000$
8	$20\ 000 < \bullet \leq 25\ 000$
9	$> 25\ 000$

4.5.4 悬臂梁缺口冲击强度

悬臂梁缺口冲击强度的测定应按照 GB/T 1843 进行。
按表 6 将悬臂梁缺口冲击强度分为 9 个范围,每个范围用 1 位数字代号表示。

表 6 字符组 4 中悬臂梁缺口冲击强度的数字代号

数字代号	悬臂梁缺口冲击强度/(kJ/m ²)
1	≤ 3
2	$3 < \cdot \leq 6$
3	$6 < \cdot \leq 10$
4	$10 < \cdot \leq 14$
5	$14 < \cdot \leq 20$
6	$20 < \cdot \leq 25$
7	$25 < \cdot \leq 30$
8	$30 < \cdot \leq 40$
9	> 40

4.5.5 熔融温度

熔融温度的测定应按照 GB/T 19466.3 的规定进行。

按表 7 将熔融温度分为 9 个范围,每个范围用 1 位数字代号表示。

表 7 字符组 4 中熔融温度的数字代号

数字代号	温度/℃
1	≤ 250
2	$250 < \cdot \leq 280$
3	$280 < \cdot \leq 310$
4	$310 < \cdot \leq 330$
5	$330 < \cdot \leq 350$
6	$350 < \cdot \leq 370$
7	$370 < \cdot \leq 400$
8	$400 < \cdot \leq 430$
9	> 430

4.5.6 负荷变形温度

负荷变形温度的测定应按照 GB/T 1634.1 和 GB/T 1634.2 的规定进行,使用 1.80 MPa 的弯曲应力。

按表 8 将负荷变形温度分为 9 个范围,每个范围用 1 位数字代号表示。

表 8 字符组 4 中负荷变形温度的数字代号

数字代号	温度/℃
1	≤150
2	150<•≤200
3	200<•≤230
4	230<•≤260
5	260<•≤280
6	280<•≤310
7	310<•≤330
8	330<•≤350
9	>350

4.6 字符组 5

本字符组为可选的字符组,包含任何对特定用途重要的附加信息或要求,或相关标准或特定文件以识别特殊应用的信息。

为说明某种 LCP 热塑性塑料材料的特殊用途或确保加工的重现性,可在字符组 5 中给出附加要求。

5 命名示例

一种液晶聚合物模塑和挤出材料(LCP),由全芳香族共聚酯或聚酯酰胺构成(01),30%玻璃纤维(GF30)增强,用于注塑(M),热稳定的(H)、光或气候稳定的(L)和本色(未着色的)(N),拉伸强度为 130 MPa(4),弯曲模量为 13 000 MPa(5),悬臂梁缺口冲击强度为 12 kJ/m²(4),熔融温度为 345 ℃(5),负荷变形温度为 250 ℃(4)命名如下:

命名							
说明组 (可选的)	识别组						
	国家标准号	特征项目组					
		字符组 1	字符组 2	字符组 3		字符组 4	字符组 5
		聚合物符号	改性材料及其标称含量	加工和应用		特征性能	附加信息
				加工方法	其他性能		
热塑性材料	GB/T 46830.1	LCP-01	G30	M	HLN	4-5-4-5-4	无

命名:热塑性塑料 GB/T 46830.1-LCP-01,GF30,MHLN,4-5-4-5-4。

参 考 文 献

- [1] GB/T 46830.2 塑料 液晶聚合物(LCP)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定
-

