中华人民共和国国家标准

GB/T 3402—94

代替 GB 3402—82

氯乙烯均聚物和共聚物树脂命名

Designation of homopolymer and copolymer resins of vinyl chloride

本标准参照采用国际标准 ISO 1060/1—1982《塑料——氯乙烯均聚物和共聚物树脂——第 1 部分：命名》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了氯乙烯均聚物和共聚物树脂的命名方法。

本标准适用于粉末状氯乙烯均聚物和共聚物树脂，本命名可作为产品规格的基础。

本标准不提供树脂特殊应用和加工方法所需的工程数据、性能数据或加工条件数据。

命名相同的树脂不意味着具有相同性能。

2 引用标准

GB 1844 塑料及树脂缩写代号

GB 2916 聚氯乙烯树脂干筛试验方法

GB 3400 通用聚氯乙烯树脂增塑剂吸收量的测定

GB 3401 聚氯乙烯树脂稀溶液粘数的测定

GB 7139 氯乙烯均、共聚物中氯的测定

GB 12004.2 聚氯乙烯增塑糊的制备方法

GB 12004.3 聚氯乙烯增塑糊表观粘度的测定

GB 12004.4 聚氯乙烯增塑糊 Brookfield 粘度的测定

3 命名方法

本命名方法系以氯乙烯均、共聚物树脂的类型、聚合方法、用途、主要性能和选择性能等为内容，分为 3 个或 4 个特征单元，组成树脂命名。命名形式为：

特征单元 1	·	特征单元 2	特征单元 3	特征单元 4

特征单元 1：氯乙烯聚合物的类型和聚合方法（见 3.1）。

特征单元 2：用途（见 3.2）。

特征单元 3：主要性能（见 3.3）。

特征单元 4：选择性能（见 3.4）。

在特征单元之间用圆点“·”分隔。

3.1 特征单元 1

氯乙烯聚合物分为氯乙烯（$CH_2=CHCl$）单体的均聚物和以氯乙烯单体为主与其他一种或多种单体的共聚物两种。

国家技术监督局 1994-09-24 批准　　1995-08-01 实施

标准资料网 PV265免费标准下载

在本单元中先按照 GB 1844 规定的符号，均聚物以 PVC 表示，共聚物以 VC/……××表示。……为其他单体符号，××是一个两位数字，表明按 GB 7139 测定的氯含量算出的氯乙烯含量，对与氯乙烯共聚的单体是不含氯的，可采用关系式〔VC〕=1.762 9×〔Cl〕计算，接在连字符之后用表 1 中规定的一个字母表示聚合方法。

表 1

字　母	聚合方法
S	悬浮聚合法
E	乳液聚合法
M	本体聚合法
X	超出或介于以上方法之间的其他聚合法

3.2　特征单元 2

氯乙烯聚合物的主要用途分为通用树脂和糊树脂两类。在本单元中分别用字母 G 和 P 表示。

通用树脂(称 G 树脂)是以正常用量增塑剂或助剂混合后形成干态或湿状粉末进行加工成型的树脂。而糊树脂(称 P 树脂)则以形成糊状物进行加工成型，是颗粒很细的树脂。

对特殊用途的专用树脂，本标准不作专用性规定，可用尽量少的英文字母，以连字符接在 G 或 P 之后表示。

3.3　特征单元 3

本单元表明的主要性能如下：

3.3.1　G 树脂的主要性能为粘数。粘数按 GB 3401 测定。在本单元中以测定值在表 2 中对应的类别号或标称值表示。

表 2

类别	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
标称值	实测值	150	140	130	120	110	100	090	080	实测值
粘数，mL/g	>156	156～144	143～136	135～127	126～119	118～107	106～96	95～87	86～73	<73

注：表 1 和表 2 中对粘数小于 100 的其标称值前面加“0”，都以三位数表示。

3.3.2　P 树脂的主要性能为粘数和标准糊的粘度。

粘数按 GB 3401 测定，以表 3 中对应的类别号或标称值表示。

表 3

类别	1	2	3	4	5
标称值	实测值	135	115	095	实测值
粘数，mL/g	>144	144～127	126～107	106～86	<86
标准糊粘度，Pa·s	<4.0	3.0～7.0	6.0～10.0	9.0～1.3	>1.3

标准糊粘度先以表 4 配比按 GB 12004.2 制备标准糊。然后按 GB 12004.4 进行测定。以接在粘数类别号(或标称值)之后，用 A 或 B 标出所用标准糊。再以表 3 中标准糊粘度对应的类别号表示范围。

表 4

标准糊	氯乙烯聚合物	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DOP) (质量份数)
A 糊	100	60
B 糊	100	100

标准糊的制备应优先采用 A 糊，对用 A 糊不能成糊或粘度超出范围的树脂采用 B 糊。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

命名到本特征单元，可以终止或接特征单元 4。

3.4 特征单元 4

本单元表明下列选择性能：

3.4.1 G 树脂的选择性能有表观密度、筛分和增塑剂吸收量。

a. 表观密度按附录 A 进行测定。

b. 筛分按 GB 2916 测定 0.25 mm 筛孔和 0.063 mm 筛孔的筛余物。

c. 增塑剂吸收量按 GB 3400 进行测定。

这三项指标在本单元中按表 5 各自对应的类别号和顺序表示。

表 5

类别	0	1	2	3	4	5	6	7	8
表观密度 g/mL	不规定	<0.23	0.23～0.33	>0.33～0.42	>0.42～0.52	>0.52～0.62	>0.62～0.72	>0.72～0.82	>0.82
0.25 mm 筛孔上筛余物，%	不规定	≤0.5	>0.5～5	>5～20	>20～40	>40～60	>60～80	>80～99.5	>99.5
0.063 mm 筛孔上筛余物，%	不规定	≤0.5	>0.5～5	>5～20	>20～40	>40～60	>60～80	>80～99.5	>99.5
增塑剂吸收量 g/100 g 树脂	不规定	<10	10～20	>20～25	>25～30	>30～35	>35～40	>40	

3.4.2 P 树脂

P 树脂的选择性能有标准糊的 Severs 表观粘度和标准糊的流变性。

a. Severs 表观粘度，标准糊按 GB 12004.3 在 500 s^{-1}剪切速率下测定，以表 6 中对应类别号表示。

表 6

表观粘度，Pa·s	A 糊	B 糊
	类别	类别
Severs 曲线不通过 500 s^{-1}	0	5
<10	1	6
10～15	2	7
>15～25	3	8
>25	4	9

b. 流变性，标准糊在制备 24 h 后按附录 B 在剪切速率为 16±1 s^{-1}和 100±1s^{-1}间测定粘度。根据得到值以如下定义用一个字母表示标准糊的流变性。

D——膨胀性，粘度(η)随剪切速率($\dot{\gamma}$)增加而增大。16 s^{-1}与 100 s^{-1}的粘度比少于或等于 0.67，见图 1。

N——牛顿性，曲线基本上是平的或仅在一个方向变化(增加或减少)。16 s^{-1}与 100 s^{-1}下的粘度比在 0.67 和 1.5 之间，见图 2。

标准资料网 PV265免费标准下载

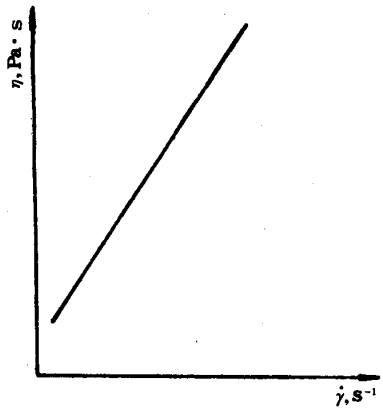

图 1 膨胀性

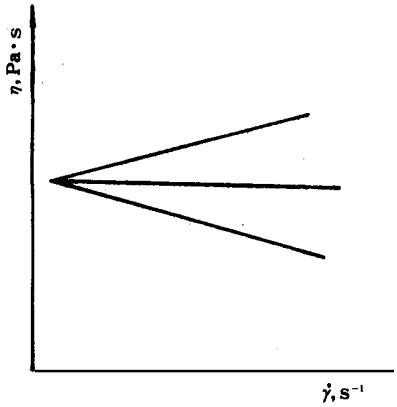

图 2 牛顿性

P——假塑性，粘度随剪切速率增加而减少，16 s^{-1}与 100 s^{-1}下的粘度比大于或等于 1.5，见图 3。

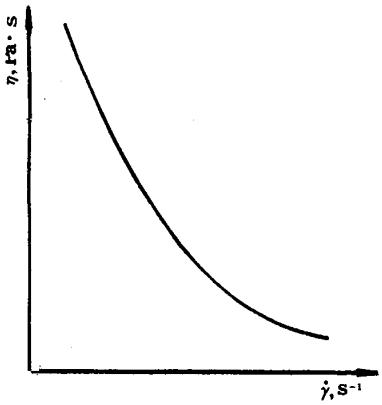

图 3 假塑性

注：当剪切速率为 100 s^{-1}时，B 糊的粘度也不能测量，则流变性可在 16 s^{-1}～40 s^{-1}之间测量。

4 树脂命名实例

4.1 以悬浮法生产的通用均聚树脂

4.2 以乳液法生产的糊用均聚树脂

4.3 以氯乙烯/醋酸乙烯含 VC90%的悬浮法通用共聚树脂

对以上三种类型树脂，以表 7 中给的性能值命名如下(见表 7)。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

表 7

性 能	通用均聚物(4.1)		糊用均聚物(4.2)		通用共聚物(4.3)	
	测定值	类别及表示	测定值	类别及表示	测定值	类别及表示
粘数,mL/g	116	5	125	3	83	8
表观密度,g/mL	0.56	5	—	—	0.79	7
标准糊 A 粘度,Pa·s		—	3.5	1		—
0.25 mm 筛余物,%	0	1		—	0	1
0.063 mm 筛余物,%	2	2		—	96.5	7
增塑剂吸收量,p.n.r	36	6			不规定	0
Severs 粘度(1∶0.6) Pa·s	—		18	3		—
流变性	—	—	1.5	N	—	—
命名	PVC-S·G·5(或 110)或 PVC-S·G·110·5126		PVC-E·P·3(或 120)A1 或 PVC-E·P·120A1·3N		VC/VAC90-S·G·8(或 080)或 VC/VAC90-S·G·080·7170	

标准资料网 PV265免费标准下载

附 录 A
聚氯乙烯树脂表观密度的测定
（补充件）

本附录规定了测定聚氯乙烯树脂表观密度（即单位体积中的质量）的方法。

A1 仪器

A1.1 药物天平：感量 0.2 g；

A1.2 受料器：内表面光滑的不锈钢量筒，容积 100±0.5 mL，内径 45±5 mm；

A1.3 漏斗：形状与尺寸如图 A1 所示，下部出口有一块插板；

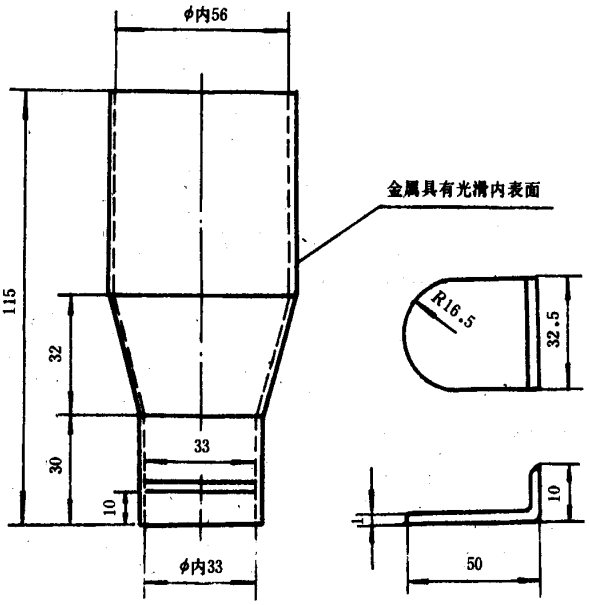

图 A1 漏斗

A1.4 量筒：200 mL。

A2 操作步骤

A2.1 用插板插住不锈钢漏斗下部出口，并用支架把它垂直地支起来，在下面放一只已知质量的受料器，漏斗下端出口距受料器正上方为 25～30 mm，并与它呈同轴线。

A2.2 用量筒量取样品 110～120 mL，并缓慢地放入漏斗中。

A2.3 迅速抽去插板，让样品全部自然漏下（装满样品的受料器不得受震动）。

A2.4 用直尺刮去受料器口上多余的样品，然后放在药物天平上称量，精确至 0.2 g（已测样品不得重复测定）。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

A3 结果表示

聚氯乙烯树脂的表观密度(g/mL)按式(A1)计算：

$$\frac{m_2 - m_1}{V} \qquad \cdots\cdots(A1)$$

式中：m_2——受料器与样品的质量，g；

m_1——受料器质量，g；

V——受料器的容积，mL(即 100 mL)。

平行样品的单个测定值和平均值的相对误差大于 2%时，必须重做。

结果取二个平行样品测试结果的算术平均值。

附 录 B
用规定剪切速率下的旋转粘度计测定糊粘度
(补充件)

本附录规定了用规定剪切速率下的旋转粘度计测定 PVC 增塑糊粘度的方法。

B1 仪器

B1.1 、同轴圆筒式旋转粘度计，具有如下特点：

B1.1.1 外筒和内筒(转筒)直径用 de 和 di 表示，de/di 的值不大于 1.5。

如仪器不具备校正末端效应的几何形状，则转筒的高(hi)与直径的比应满足：$hi/di \geqslant 1.5$。

这类粘度计可用式(B1)计算剪切速率($\dot{\gamma}$)，以 s^{-1}计：

$$\dot{\gamma} = \frac{4\pi n}{60} \cdot \frac{de^2}{de^2 - di^2} \qquad \cdots\cdots(B1)$$

式中：n——旋转转数，min^{-1}。

注：计算公式通常由仪器说明书给出。

B1.1.2 粘度计应能在各不同剪切速率下测量。同时，不论外筒、转筒和旋转速度三者如何组合，测量误差都不大于满刻度读数的 2%。

B1.2 恒温器，能使样品保持在 23.0±0.4℃。

B2 操作步骤

B2.1 试验前准备

B2.1.1 按本标准中规定(见 3.4.2)或有关产品标准及合同书中的要求，确定测量时的剪切速率。

B2.1.2 按确定的剪切速率，选择合适的外筒、转筒及旋转速度。如果某一剪切速率，仪器不能直接测量，可采用在该剪切速率值两侧的两个最接近值测量。然后以插入法求取结果。

B2.1.3 按本标准规定制备标准糊(见 3.3.2)，并在要求的温度下放置规定时间。

B3 测定

按仪器说明书中规定的测试步骤进行测定。并对同一试样在同一剪切速率下测定三次。

标准资料网 PV265免费标准下载

B4 计算与结果表示

B4.1 按仪器说明书中给出的外筒、转筒、转数、剪切速率及粘度的关系，计算出粘度的测定值。

B4.2 结果取三个测定值的算术平均值，修约至三位有效数字，单位为Pa·s。并以括号注明温度和剪切速率。如：

$$\eta(23℃,100\ s^{-1}) = 4.25\ Pa \cdot s$$

附加说明：

本标准由化学工业部提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会聚氯乙烯树脂产品分技术委员会归口。

本标准由化工部锦西化工研究院负责起草。

本标准主要起草人安少华、孙丽娟。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载