ICS XXXXXX
CCS X XXX

团　　体　　标　　准

T/CIECCPA XXX—20XX

气相法聚烯烃弹性体（POE）

Gas-phase polyolefin elastomer (POE)

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中 国 工 业 节 能 与 清 洁 生 产 协 会　发 布

目　次

前　　言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 命名 1
5 技术要求 2
6 试验方法 3
7 检验规则 4
8 标识和随行文件 5
9 包装、运输和贮存 5
附录 A（规范性附录） 挥发分含量的测定 6

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。

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。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司、蓝海新材料（通州湾）有限责任公司。

本文件主要起草人：。

气相法聚烯烃弹性体（POE）

1 范围

本文件规定了气相法聚烯烃弹性体的命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于由乙烯与α-烯烃单体（1-丁烯、1-己烯）采用气相流化床聚合工艺技术生产的聚烯烃弹性体。

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，仅该日期的对应版本适用本文件；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 1040.3 塑料　拉伸性能的测定　第 3 部分：薄膜和薄片的试验条件

GB/T 1845.1 塑料　聚乙烯（PE）模塑和挤出材料　第 1 部分：命名系统和分类基础

GB/T 1845.2 塑料　聚乙烯（PE）模塑和挤出材料　第 2 部分：试样制备和性能测定

GB/T 2410　透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2411　塑料和硬橡胶　使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度）

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 9352　塑料　热塑性塑料材料试样的压塑

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 30435-2013 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱

GB/T 31838.2 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性(DC 方法) 体积电阻和体积电阻率

SH/T 1541.1　塑料　颗粒外观试验方法　第 1 部分：目测法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 命名

4.1 总则

气相法聚烯烃弹性体基于以下方法进行命名：

命名		
特 征 项 目 组		
字符组 1	字符组 2	字符组 3

字符组1：产品分类 (见4.2) 。

字符组2：熔指和密度 (见4.3) 。

字符组3：共聚单体种类。

字符组彼此间不间隔。

4.2 字符组 1

在字符组 1 中，采用茂金属催化剂生产的产品使用 POE 命名，采用 Z-N 催化剂的使用 PE-VLD。节能评价

4.3 字符组 2

在字符组 2 中，由 4-5 位数字组成。

熔指 10.0 以下，前 2 位表示熔指，*10 表示。

熔指在 10.0（含）以上，前 3 位数字表示熔指，*10 表示。

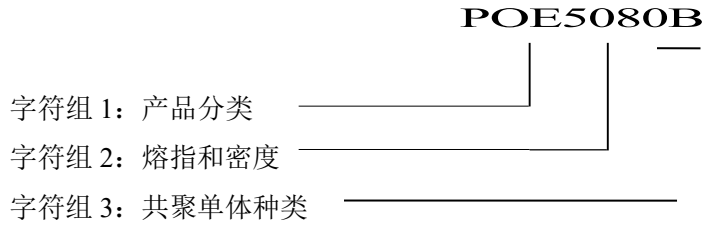
后 2 位表示密度，取产品密度标称值后 2 位。

4.4 字符组 3

共聚单体类型，1 位字母。字母代号：B ：1-丁 烯；H： 1-己烯。

4.5 命名示例

某种气相法茂金属聚烯烃弹性体，产品熔体质量流动速率标称值为5.00g/10min，密度标称值0.880g/cm^3，共聚单体为1-丁烯,该材料命名如下：POE5080B。



5 技术要求

5.1 气相法聚烯烃弹性体为本色半透明颗粒，无黑粒，无杂质。

5.2 气相法聚烯烃弹性体的技术指标应符合表 1 要求。

表 1　气相法聚烯烃弹性体的技术要求

序号	类型	单位	POE5080B	POE1080B	POE14080B	POE5075B
1	颗粒外观—黑粒	个/kg	0	0	0	0
2	熔体质量流动速率（190 ℃/2.16 kg）	g/10min	5.00±1.00	1.00±0.30	14.0±3.00	5.00±1.00
3	密度	g/cm^3	0.880±0.005			0.875±0.005
4	拉伸断裂应力	MPa	≥12.0	≥25.0	≥6.00	≥6.00
6	拉伸断裂应变	%	≥800	≥500	≥800	≥800
7	邵氏硬度	-	≤85.0	≤85.0	≤85.0	≤85.0
8	熔融温度	℃	60±10	60±10	60±10	60±10
9	玻璃化转变温度	℃	≤-35	≤-35	≤-35	≤-35
10	挥发分	mg/kg	≤150	≤150	≤150	≤150
11	透光率（290-380 nm）	%	≥80.0	/	≥80.0	≥80.0

12	透光率（380-1100 nm）	%	≥88.0	/	≥88.0	≥88.0
13	体积电阻率	Ω•cm	≥10^{16}	/	≥10^{16}	≥10^{16}

6 试验方法

6.1 压塑试样制备

按照GB/T 9352—2008规定压塑制备厚度为0.45 mm±0.05 mm、0.6mm±0.05 mm、1.0 mm±0.1 mm和2.0 mm±0.2 mm试样，推荐采用溢料式模具制样。试样制备条件按GB/T 1845.2—2021中4.4的规定进行，压塑条件如表2。

表 2　试样制备条件

压塑温度 ℃	预热压力 MPa	预热时间 min	全压压力 MPa	全压时间 min	平均冷却速率 ℃/min	脱模温度 ℃
140	接触	5	5	5±1	15	≤40

6.2 试样的状态调节和试验的标准环境

试样的状态调节按GB/T 2918的规定进行。状态调节的条件为温度23 ℃±2 ℃，相对湿度（50±10）%，调节时间至少24 h，但不超过96 h。

试验应在 GB/T 2918 规定的标准环境下进行，环境的温度为 23 ℃±2 ℃；相对湿度为（50±10）%。

6.3 颗粒外观

按 SH/T 1541.1 的规定进行。

6.4 熔体质量流动速率

按 GB/T 3682.1—2018 中 A 法或 B 法规定进行，选用 B 法测定熔体质量流动速率时，熔体密度为 0.7636 g/cm^3。试验条件为 GB/T 3682.1—2018 附录 B 中条件 D（190 ℃，2.16 kg）。

6.5 密度

按 GB/T 1033.1—2008 的方法 A 规定采用浸渍法测定。试样为 6.1 中制备的 2 mm 薄片，试片在室温下冷却 10 min～15 min，然后切成切成直径约为 3.5 cm 的圆片，试样表面平整无空隙、切边光滑、无断裂、无毛刺将切好的圆片试样打孔后悬挂在全自动密度天平挂钩上，启动程序自动测量。

6.6 拉伸断裂应力、拉伸断裂应变

按 GB/T 1040.3—2006 的规定进行。试验速度为 50 mm/min±5 mm/min。试样为 6.1 中压塑制备的厚度 1 mm 样片，试样在样片制备后 2 h 以内切割，使用冲切的方法从样片上制备符合 GB/T 1040.3—2006 要求的 5 型试样。

6.7 邵氏硬度 A

按照GB/T 2411中邵氏A硬度计法的规定进行，测量位置距离试样任一边缘分别至少9 mm，采用瞬时读数，在同一试样上至少相隔6 mm测量5个硬度值，并计算其平均值为试验结果。试样为6.1中制备的片材。

6.8 熔融温度

试验按照 GB/T 19466.3 中规定的方法进行测试，样品量为（5～10）mg，升降温速率为 10℃/min，取第二次升温的数据作为结果。

6.9 玻璃化转变温度

试验按照 GB/T 19466.2 中规定的方法进行测试，样品量为（5～10）mg，升降温速率为 10℃/min。

6.10 挥发分

试验按照附录 A 进行测试。

6.11 透光率

按 GB/T 2410 的规定进行测试，将分光光度计的波长范围设置为 290nm～1100nm，分别计算波段范围为 290nm～380nm 和 380nm～1100nm 的透光率平均值。试样为 6.1 中压塑制备的厚度 0.45 mm 样片。

6.12 体积电阻率

试验按照 GB/T 31838.2 中规定的方法进行测试，电压 1000V 测试时间 1min，测试 3 个试样，结果取中位值。

6.13 试验结果判定

试验结果采用修约值判定法，按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验类别

产品检验包括出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

7.2.1 颗粒外观、熔体质量流动速率、密度为出厂检验项目。

7.2.2 型式检验包括第6章全部项目。在下列情况之一时，应进行型式检验：

a）原料、工艺及设备有较大改变，可能影响产品性能时；

b）产品装置在转（停）产后复产时；

c）出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

d）正式生产，定期或积累到一定量后，每周至少进行一次型式检验；

e）用户或质量监督部门提出进行型式检验要求时。

7.3 组批

产品以同一生产线上、相同原料、相同工艺所生产的同一牌号的产品组批，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。

7.4 采样方案

包装后产品的取样按 GB/T 2547 的规定进行。

7.5 判定规则和复检规则

7.5.1 判定规则

产品应由生产企业质量检验部门按照本文件规定的试验方法进行检验，依据检验结果和本文件中的技术要求对产品作出质量判定，出厂检验应全部合格，方可出厂。

7.5.2 复检规则

检验结果若某项指标不符合本文件要求时，应重新取样对该项目进行复验。以复验结果作为该批产品的质量判定依据。

8 标识和随行文件

8.1 标识

产品的外包装袋上应印有明显的标识。标识内容可包括：商标、生产厂名称和厂址、标准号、产品名称、牌号、生产日期、批号和净含量等。

8.2 随行文件

产品出厂时，每批产品应附有产品质量检验单。产品质量检验单上应注明产品名称、牌号、批号、执行标准，并盖有质检专用章和检验员章。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

气相法聚烯烃弹性体(POE) 产品的包装应符合 Q/SY 03200.1 的规定。

气相法聚烯烃弹性体(POE) 产品可用重载膜袋、外涂敷的聚丙烯编织袋包装或其他形式包装。包装材料应保证在运输、码放、贮存时不污染和泄漏。

每袋产品净含量可为 25 kg 或其他。

9.2 运输

气相法聚烯烃弹性体(POE) 产品为非危险品。在运输和装卸过程中严禁使用铁钩等锐利工具，切勿抛掷。运输工具应保持清洁、干燥和备有厢棚或苫布。运输时不得与砂土、碎金属、煤炭及玻璃等混合装运，更不可与有毒及腐蚀性或易燃物混装。应避免在阳光下曝晒或雨淋。

9.3 贮存

气相法聚烯烃弹性体(POE) 产品应贮存在通风、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，避免露天堆放。

气相法聚烯烃弹性体(POE) 产品的贮存期，从生产之日起，不超过 12 个月。

附录 A
（规范性）
挥发分含量的测定

A.1 试验设备

电热鼓风干燥箱，符合 GB /T 30435-2013 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱要求。

称量皿，直径不小于 70 mm，高度不小于 40 mm，玻璃、铝或不锈钢制的带盖称量皿。

天平，精度为±0.0001 g。

干燥器，盛有适宜的干燥剂（如变色硅胶等）。

A.2 试验步骤

调节电热鼓风干燥箱至 90℃。在电热鼓风干燥箱中加热称量皿 1h，加热时打开盖子，平放在电热鼓风干燥箱中。移出置于干燥器中冷却约 30min，然后称量皿及盖（精确至 0.0005g）。将约 10g 的试样在称量皿底部均匀铺开，盖上盖称量（精确至 0.0001g）。将装有试样的称量皿放在设定 90℃的电热鼓风干燥箱中，打开盖与称量皿一同放在烘箱中，加热 60±5min。把称量皿从烘箱中取出，盖上盖子。在干燥器中冷却约 30min 称量（精确至 0.0001g）。

按照同样的步骤，再以半小时为一周期在电热鼓风干燥箱中进行加热，直至两次连续称量结果相差不大于 0.002g。对同一试样进行两次测定。

A.3 结果计算

对每次测定，按式(1)计算挥发物（包括水）的质量分数 w，数值以%表示。

$$w=\frac{(m_2-m_3)}{(m_2-m_1)}\times 100 \quad \text{……（1）}$$

式中：

m_1——空称量皿及盖（经加热并冷却）的质量的数值，单位为克(g)；

m_2——加热前称量皿、盖及试料的质量的数值，单位为克(g)；

m_3——加热后称量皿、盖及试料的质量的数值，单位为克(g)。

计算结果保留两位有效数字，小数点后最多保留两位。

如果试样两次测定值之差的绝对值小于 0.02%，用其计算平均值，修约至 0.001%。否则，再次进行测定，直至满足要求。但若两次测定值均小于 0.05%，则忽略其绝对值之差直接计算平均值。