



中华人民共和国国家标准

GB/T 22053—2020
代替 GB/T 22053—2008

戊 烷 发 泡 剂

Pentane vesicant

2020-11-19 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 22053—2008《戊烷发泡剂》，与 GB/T 22053—2008 相比，除编辑性修改外主要内容变化如下：

- 删除了 F₀、F₁、F₂、F₉、F₁₀ 型号(见表 1, 2008 年版的表 1)；
- 每种型号组分含量的调整范围由 $\pm 5\%$ 修改为 $\pm 2\%$ ；戊烷总质量分数由 $\geq 98\%$ 修改为 $\geq 99\%$ ；C₆ 及以上重组分质量分数由 $\leq 1\%$ 修改为 $\leq 0.5\%$ ；硫含量由 $\leq 10 \mu\text{g/mL}$ 修改为 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ ；蒸发残余物由 $\leq 10 \text{ mg/100 mL}$ 修改为 $\leq 1 \text{ mg/100 mL}$ ；增加了 C₄ 及以下轻组分质量分数、环戊烷质量分数、2,2-二甲基丙烷质量分数，水分的指标；删除了机械杂质及水分、铜片腐蚀和水溶酸或碱的指标(见表 2, 2008 年版的表 2)；
- 组分含量的试验方法由 SY/T 0542 修改为 SH/T 0714、SH/T 1790；密度的试验方法由 GB/T 1884 修改为 GB/T 2013；硫含量的试验方法增加了 SH/T 0689；水分的试验方法增加了 SH/T 0246；溴指数的试验方法由 GB/T 11136 修改为 SH/T 0630、SH/T 1551(见表 2, 2008 年版的第 4 章)；
- 删除了型式检验，修改了出厂检验项目(见 5.1, 2008 年版的 5.1)；
- 取样由 SY/T 0543 修改为 GB/T 4756(见 5.3, 2008 年版的 5.3)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)归口。

本标准起草单位：山东京博石油化工有限公司、东营市俊源石油技术开发有限公司、濮阳市联众兴业化工有限公司、山东省产品质量检验研究院、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、中国石化上海石油化工股份有限公司。

本标准主要起草人：栾波、崔宪峰、王继芹、邹惠玲、于睿、梁仲采、赵传华、潘小燕、黄煜、唐建光、苗广发、张怀敏、周孟磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 22053—2008。



戊 烷 发 泡 剂

警示——本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了戊烷发泡剂的要求和试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于以含戊烷的原料经分馏精制而得的戊烷发泡剂，该产品主要在可发性聚苯乙烯和软质聚氨酯生产工艺中作发泡剂。

分子式： C_5H_{12}

相对分子质量：72.15(按 2018 年国际相对原子质量)。

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 190 危险货物包装标志

GB/T 2013 液体石油化工产品密度测定法

GB/T 3209 苯类产品蒸发残留量的测定方法

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

NB/SH/T 0164 石油及相关产品包装、储运及交货验收规则

SH/T 0246 轻质石油产品中水含量测定法(电量法)

SH/T 0253 轻质石油产品中总硫含量测定法(电量法)

SH/T 0630 石油产品溴价、溴指数测定法(电量法)

SH/T 0689 轻质烃及发动机燃料和其他油品的总硫含量测定法(紫外荧光法)

SH/T 0714 石脑油中单体烃组成测定法(毛细管气相色谱法)

SH/T 1551 工业芳烃溴指数的测定 库仑滴定法

SH/T 1790 工业用裂解碳五中烃类组分的测定 气相色谱法

3 组分和型号

戊烷发泡剂根据正戊烷和异戊烷两种组分的组成可分为以下 6 种型号，见表 1。

表 1 戊烷发泡剂组分和型号

组 分	型 号					
	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈
正戊烷质量分数/%	30	40	50	60	70	80
异戊烷质量分数/%	70	60	50	40	30	20
注：异戊烷指 2-甲基丁烷。						

4 技术要求和试验方法

戊烷发泡剂的技术要求和试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 戊烷发泡剂技术要求和试验方法

项目	指标						试验方法
	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	
正戊烷质量分数/%	30±2	40±2	50±2	60±2	70±2	80±2	SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
异戊烷质量分数/%	70±2	60±2	50±2	40±2	30±2	20±2	SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
外观	无色透明、无机械杂质						目测 ^b
戊烷总质量分数 ^c / % ≥	99.0						SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
C ₆ 及以上重组分质量分数 ^d / % ≤	0.5						SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
C ₄ 及以下轻组分质量分数 ^e / % ≤	0.5						SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
环戊烷质量分数/%	报告						SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
2,2-二甲基丙烷质量分数/%	报告						SH/T 0714 SH/T 1790 ^a
密度(20 ℃)/(kg/m ³)	615~630						GB/T 2013
硫含量/(mg/kg) ≤	5						SH/T 0689 ^f SH/T 0253
水分/(mg/kg) ≤	150						SH/T 0246
蒸发残余物/(mg/100 mL) ≤	1						GB/T 3209
溴指数/(mg/100 g) ≤	100						SH/T 0630 SH/T 1551 ^g
<div>^a 当发生异议时,SH/T 1790 为仲裁方法。 ^b 取试样 10 mL 于内径 15 mm 的试管内,横向透视观察试样颜色及有无浑浊。 ^c 戊烷总质量分数为正戊烷和异戊烷两个组分的质量分数之和。 ^d C₆ 及以上重组分质量分数为碳原子数为 6 及以上的所有烷烃、烯烃、环烷烃和芳烃的质量分数之和。 ^e C₄ 及以下轻组分质量分数为碳原子数为 4 及以下的所有烷烃、烯烃、环烷烃的质量分数之和。 ^f 当发生异议时,SH/T 0689 为仲裁方法。 ^g 当发生异议时,SH/T 1551 为仲裁方法。</div>							

5 检验规则

5.1 出厂检验

表 2 所列的全部项目均为出厂检验项目。

5.2 组批

在原材料、工艺不变的情况下，产品每生产一罐为一批。

5.3 取样

按 GB/T 4756 规定进行。

5.4 判定

检验结果的判定按照 GB/T 8170 中的修约数值比较法进行。检验结果如有一项指标不符合要求时，应重新双倍取样复检。如果复检仍然不合格，则判定整批产品为不合格。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 一般规定

标志、包装、运输、贮存按 NB/SH/T 0164 中规定进行。

6.2 标志

戊烷发泡剂包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：产品名称、商标、产品型号、生产厂名、厂址、净含量、批号、本标准编号和 GB 190 规定的“易燃”标志¹⁾。

6.3 包装

移动式压力容器充装戊烷发泡剂时，充装系数不大于 0.85。

6.4 运输

戊烷发泡剂运输应使用移动式压力容器，在装卸运输过程中要保持通风，不得撞击、拖拉和直接曝晒，远离明火，应符合中华人民共和国铁路、公路和轮船对危险货物运输的有关规定。

6.5 贮存

戊烷发泡剂贮存场所应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放；不得靠近热源，严禁日晒雨淋。

贮存场所应有“严禁烟火”的警示牌；有防火防爆技术措施，配备相应品种和数量的消防器材，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

1) 本产品有关安全信息的提示参见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
安 全

A.1 危险警告

A.1.1 戊烷发泡剂是极为易燃品,其中蒸气和空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。液体比水轻,不溶于水,可随水漂流扩散到远处,遇明火即引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会引起着火、回燃。

A.1.2 戊烷发泡剂属低毒性化学品。健康危害主要表现为:高浓度可引起眼与呼吸道黏膜轻度刺激症状和麻醉状态,甚至意识丧失。慢性作用是眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。当环境中戊烷发泡剂浓度较高时,现场人员应采取必要的防护措施,佩带防护器具。

A.2 安全措施

灭火剂:泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
