

中华人民共和国国家标准

GB/T 22053—2008

戊 烷 发 泡 剂

Pentane vesicant

2008-06-30 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发 布



前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：上海艾洛索化工技术研究所、深圳市标准技术研究院、中原油气高新股份有限公司天然气处理厂、中国标准化协会。

本标准主要起草人：李世元、黄曼雪、程振华、邵友信、陈国才、刘红路、张永红、岳远林。

本标准首次发布。

戊 烷 发 泡 剂

1 范围

本标准规定了戊烷发泡剂的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和安全的要

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,也可用于化学工业或实验溶剂。

分子式: C_5H_{12}

相对分子质量:72.15(按 2001 年国际相对原子质量)

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 259 石油产品水溶性酸及碱测定法
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(ISO 6353-1:1982,NEQ)
- GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法
- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)
- GB/T 3209 苯类产品蒸发残留量测定方法
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)
- GB/T 11136 石油烃类溴指数测定法(电位测定法)
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0253 轻质石油产品中总硫含量测定法(电量法)
- SY/T 0542 稳定轻烃组分分析方法 气相色谱法
- SY/T 0543 稳定轻烃取样法

3 要求

3.1 外观

无色透明液体,无混浊。

3.2 型号

戊烷发泡剂主要由正戊烷和异戊烷两种组分组成,并按不同组分组成 11 种产品,其型号为: F_0 、 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 、 F_8 、 F_9 和 F_{10} ,见表 1。

表 1 戊烷发泡剂组分与型号

组 分	型 号										
	F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9	F_{10}
nC_5 (正戊烷)/%	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
iC_5 (异戊烷)/%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
注:根据需求, nC_5 、 iC_5 含量的调整范围应为: $\pm 5\%$ 。											

3.3 技术要求应符合表 2 中规定。

表 2 技术要求

项 目	指 标
密度(20℃)/(kg/m ³)	615~630
硫含量/(μg/mL) ≤	10
机械杂质及水分	—
铜片腐蚀(20℃、3 h)级 ≤	1
水溶酸或碱	—
戊烷总含量/% ≥	98
C ₆ 及以上重组分/% ≤	1
蒸发残余物/(mg/100 mL) ≤	10
溴指数/(mg/100 g) ≤	100

4 试验方法

所用试剂和水在没有注明其他要求时,均指确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

所用标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601 和 GB/T 603 中规定制备。

4.1 外观

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混浊。

4.2 组分含量

戊烷含量和 C₆及以上重组分含量的测定,按照 SY/T 0542 中规定进行。

4.2.1 方法提要

用气相色谱法,在选定的色谱条件下,试样经气化通过色谱柱,使其中各组分分离,用火焰离子化检测器检测,用面积归一化法计算戊烷的含量和 C₆及以上重组分的含量。

4.2.2 试剂

4.2.2.1 氮气:体积分数大于 99.995%;

4.2.2.2 氢气:体积分数大于 99.995%;

4.2.2.3 空气:经硅胶或分子筛干燥、净化。

4.2.3 仪器

4.2.3.1 气相色谱仪:配有火焰离子化检测器(FID)。以苯为试样,整机灵敏度要求检出限 $D \leq 1 \times 10^{-11}$ g/s;

4.2.3.2 色谱柱:毛细管柱 OV-101,50 m×0.25 mm(内径)×0.25 μm;或者达到同等分离效果的均可使用;

4.2.3.3 记录仪:色谱工作站或色谱数据处理机;

4.2.3.4 进样器:1.0 μL 气密型注射器或自动进样仪器。

4.2.4 色谱分析条件

推荐的色谱操作条件见表 3。分析色谱图见附录 A。其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱操作条件均可使用。

表 3 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	毛细管柱
	OV-101
柱温度/℃	50
气化室温度/℃	230
检测室温度/℃	240
进样量/μL	0.5
载气(N ₂)流量/(mL/min)	30
氢气流量/(mL/min)	30
空气流量/(mL/min)	300
分流比	1 : 150

4.2.5 分析步骤

启动气相色谱仪,按表 3 所列的色谱操作条件调试仪器,稳定后准备进样分析。

用注射器取适量样品注入进样端口,同时启动色谱仪、工作站或积分仪。

4.2.6 结果计算

4.2.6.1 戊烷的质量分数 w_1 ,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{A_1}{\sum A_i} \quad \text{..... (1)}$$

式中:

A_1 ——戊烷的峰面积;

$\sum A_i$ ——各组分的峰面积之总和。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

4.2.6.2 C₆及以上重组分的质量分数 w_2 ,数值以%表示,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{A_2}{\sum A_i} \quad \text{..... (2)}$$

式中:

A_2 ——C₆及以上重组分的峰面积;

$\sum A_i$ ——各组分峰面积之总和。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的相对偏差不大于 10%。

4.3 密度测定

按 GB/T 1884 中规定进行。

4.4 硫含量测定

按 SH/T 0253 中规定进行。

4.5 铜片腐蚀测定

按 GB/T 5096 中规定进行。

4.6 水溶性酸或碱测定

按 GB/T 259 中规定进行。

4.7 蒸发残余物的测定

按 GB/T 3209 中规定进行。

4.8 溴指数的测定

按 GB/T 11136 中规定进行。

5 检验规则

5.1 检验分类、检验项目

分为出厂检验和型式检验两种。

5.1.1 出厂检验

5.1.1.1 应由生产厂质量检验部门进行检验,合格后方可出厂,应附有产品出厂检验合格证。

5.1.1.2 项目为戊烷的总含量和 C_6 及以上重组分的含量。

5.1.2 型式检验

5.1.2.1 对所有项目进行型式检验。

5.1.2.2 在正常生产情况下,每月至少进行一次型式检验。

5.2 验收

使用单位应在收到戊烷发泡剂 15 d 内,完成质量验收。

5.3 取样

按 SY/T 0543 规定进行。

5.4 判定

检验结果的判定按照 GB/T 1250 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,应重新自两倍的包装单元中取样进行检验,槽车或集装箱装运产品应重新多点采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求,则判定整批产品为不合格。

6 标志、包装、运输、贮存

按 SH 0164 中规定进行。

6.1 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、本标准代号和 GB 190 规定的“易燃”标志。

6.2 包装

槽车或集装箱充装戊烷发泡剂时,充装系数不大于 0.85。

6.3 运输

装有戊烷发泡剂的槽车或集装箱在装卸运输过程中要保持通风,严禁撞击、拖拉和直接曝晒,远离明火,应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定。

6.4 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。

贮存场所必须有严禁烟、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。

7 安全

7.1 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。

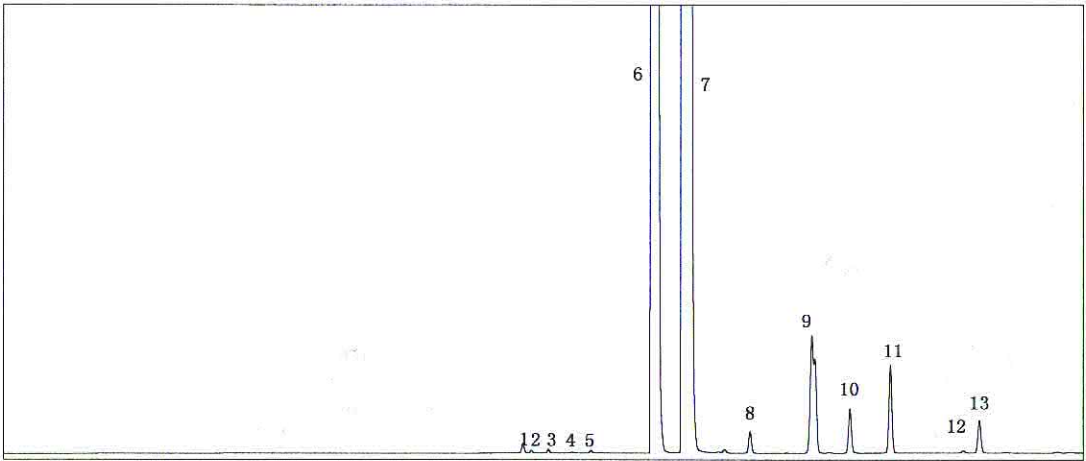
7.2 戊烷发泡剂属低毒性化学品。健康危害主要表现为:高浓度可引起眼与呼吸道黏膜轻度刺激症状和麻醉状态,甚至意识丧失。慢性作用是眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。当环境中戊烷发泡剂浓度较高时,现场人员应采取必要的防护措施,佩带防护器具。

附 录 A
(规范性附录)

戊烷发泡剂组分分析典型色谱图及相对保留值

A.1 戊烷发泡剂组分分析典型色谱图

戊烷发泡剂组分分析典型色谱图，见图 A.1。



- 1——甲烷；
- 2——乙烷；
- 3——丙烷；
- 4——异丁烷；
- 5——正丁烷；
- 6——异戊烷；
- 7——正戊烷；
- 8——2,2-二甲基丁烷；
- 9——2,3-二甲基丁烷/2-甲基戊烷；
- 10——3-甲基戊烷；
- 11——正己烷；
- 12——甲基环戊烷；
- 13——苯。

图 A.1 戊烷发泡剂组分分析典型色谱图

A.2 毛细管柱气相色谱法相对保留值

毛细管柱气相色谱法相对保留值，见表 A.1。

表 A.1 毛细管柱气相色谱法相对保留值

序号	组 分 名 称	相对保留值
1	甲烷	0
2	乙烷	0.053
3	丙烷	0.149

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
戊 烷 发 泡 剂
GB/T 22053—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

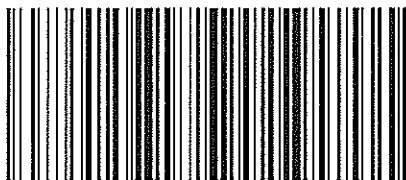
*

书号:155066·1-33198 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 22053-2008