

ICS 83.040

G 32

团 体 标 准

T/ FSI 183—2025

1, 3-二甲基-1, 1, 3, 3-四苯基二硅氧烷

1, 3-Dimethyl-1, 1, 3, 3-tetraphenyldisiloxane

2025-10-31 发布

2025-12-31 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发 布

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这些专利的责任。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：浙江开化合成材料有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：许琴、吴惠、罗晓霞、陈敏剑、李开海。

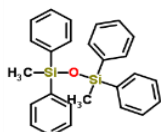
1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷

1 范围

本文件规定了1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷的技术要求，描述了相应的试验方法，并规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存等要求。

本文件适用于以二苯基甲基氯硅烷和水为原料合成及二苯基甲基甲氧基硅烷和水为原料制得的1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷，该产品主要用作制备苯基硅油。

结构式：



分子式：C₂₆H₂₆OSi₂

CAS号：807-28-3

相对分子质量：410.655（按2022年国际相对原子质量）

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 190 危险货物包装标志
GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T 6678 化工产品采样总则
GB/T 6680 液体化工产品采样通则
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
GB 15258 化学品安全标签编写规定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 外观

白色至浅黄色晶体，无机械杂质。

4.2 技术要求

表1 技术要求

编号	性能	指标
1	1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷质量分数/%	≥98.0
2	折射率，25℃	1.5750~1.5950
3	游离氯，w/（mg/kg）	≤25.0

5 试验方法

5.1 一般规定

样品采样按 GB/T 6678 和 GB/T 6680 规定进行，取样瓶应清洁干燥，取样结束后应立即加盖密封保存。

本文件中试验数据的表示方法和修约规则应符合GB/T 8170修约值比较法的有关规定

5.2 外观测定

取约200 g样品，将样品放入清洁、干燥、无色透明的500 mL烧杯中，置于自然光线下用肉眼观察。

5.3 1, 3-二甲基-1, 1, 3, 3-四苯基二硅氧烷质量分数的测定

1, 3-二甲基-1, 1, 3, 3-四苯基二硅氧烷质量分数按附录A规定的方法测定。

5.4 折射率的测定

折射率按附录B规定的方法测定。

5.5 游离氯的测定

称取10g左右实验室样品（精确至0.01g），置于150mL烧杯中，加入约80 mL1:1（体积比）醋酸-异丙醇溶液，60℃加热搅拌5min使之全部溶解。其余按GB/T 3050的规定进行测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷需经生产厂的质量检验部门按本标准检验合格并出具合格证后方可出厂。

出厂检验项目为：

外观；

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷质量分数；

折射率；

游离氯。

6.3 型式检验

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷型式检验为本标准第4章要求的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品投产或老产品定型检定时；
- 正常生产时，应每半年进行一次；
- 产品结构、设计、材料、工艺以及关键的配套元器件等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 产品停产6个月以上恢复生产时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.4 组批和抽样

以相同原料、相同配方、相同工艺生产的产品为一检验组批，其最大组批量不超过 5000 kg，每批随机抽产品 0.2 kg，作出厂检验样品。随机抽取产品 0.5 kg，作为型式检验样品。

6.5 判定规则

所有检验项目合格，则产品合格；若出现不合格项，允许加倍抽样对不合格项进行复检。若复检合

格，则判该批产品合格；若复检仍不合格，则判该批产品为不合格。

7 标志、产品随行文件

7.1 标志

7.1.1 标志内容

7.1.1.1 产品与生产者标志

产品或者包装、说明书上标注的内容应包括以下几方面：

a) 产品的自身属性

内容包括产品的名称、产地、规格型号、等级、成份含量、所执行标准的代号、编号、名称等。

b) 生产者相关信息

内容包括生产者的名称、地址、联系方式等。

c) 产品的扩展属性

产品通过质量管理体系或者环境体系认证的，在产品上标注相应的体系认证标志。

7.1.1.2 储运图示标志

产品应有“小心轻放”、“请勿倒置”和“防水”等字样或图形。

7.1.2 标志的表示方法

使用金属牌（铭牌）、标签、印记、颜色、线条（在电线上）或条形等方式。

7.1.3 标志相关要求

标志相关要求可参见：GB/T 191 包装储运图示标志、GB/T 190 危险货物包装标志、GB/T 6388 运输包装收发货标志、GB 15258 化学品安全标签编写规定等。

7.2 产品随行文件的要求

产品标准可要求提供产品的某些随行文件，例如可包括：

a) 产品合格证，参见 GB/T 14436；

b) 产品说明书；

c) 试验报告；

d) 其他有关资料。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷采用清洁干燥密封良好的铁桶或塑料桶包装。净含量可根据用户要求包装。

8.2 运输

运输、装卸工作过程，应轻装轻卸，防止撞击，避免包装破损，防止日晒雨淋，应按照货物运输规定进行。

8.3 贮存

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷应贮存在阴凉、干燥、通风的场所。防止日光直接照射，并应隔绝火源，远离热源。

在符合本文件包装、运输和贮存条件下，本产品自生产之日起，贮存期为一年。逾期可重新检验，检验结果符合本文件要求时，仍可继续使用。

9 安全

警告——使用本标准的人员应熟悉实验室的常规操作。本标准未涉及与使用有关的安全问题。使用者有责任建立适宜的安全和健康措施并确保首先符合国家的相关规定。

注：上述安全内容为提示性内容但不仅限于上述内容。

附 录 A
(资料性)

1, 3-二甲基-1, 1, 3, 3-四苯基二硅氧烷质量分数的测定

A.1 方法提要

将试样在60℃的烘箱中熔化,采用气相色谱仪按规定的条件进行分离检测,通过面积归一化法计算1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷的质量分数。

A.2 试剂和材料

A.2.1 氢气:体积分数不少于99.99%。经硅胶和分子筛净化。

A.2.2 空气:经硅胶和分子筛干燥、净化。

A.2.3 氮气:体系分数大于99.99%,经硅胶和分子筛净化。

A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪:配有分流装置及氢火焰离子化检测器的任何型号的气相色谱仪,整机灵敏度和稳定性符合GB/T 9722中的有关规定。

A.3.2 色谱工作站或数据处理机。

A.3.3 微量注射器:1.0 μL,60℃烘箱内加热预处理。

A.3.4 电子天平:精确至0.1 mg。

A.4 色谱柱及典型操作条件

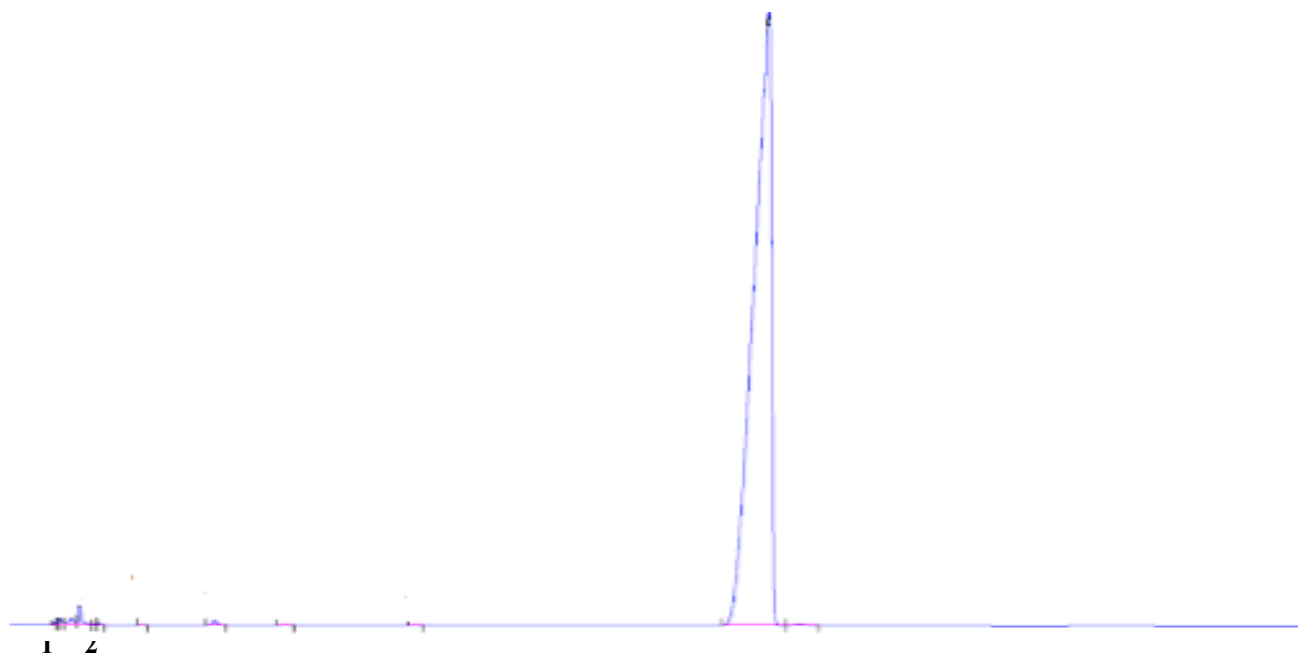
推荐的色谱柱和色谱操作条件见表2,典型色谱图和各组分相对保留值见附录A图A.1。

表2 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	二甲基聚硅氧烷, 30 m×0.32 mm×0.25 μm
进样口温度/℃	310
检测器温度/℃	310
柱箱温度	初始温度150 ℃, 保持2 min, 以20 ℃/min升温到290 ℃, 保持40 min
进样量/μL	0.5
载气	氮气
载气流量/(mL/min)	2.5
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	50: 1

注:此系典型操作参数,可根据不同的仪器特点、环境条件,对给定操作参数适当调整。

A.5 1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷质量分数测定的典型色谱图和各组分保留时间



图A.1 1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷质量分数测定的典型色谱图

表A.1 1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷各组分保留时间

编号	名称	保留时间(s)
1	苯	3.500
2	联苯	3.926
3	1,2-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷	11.422

A.6 测定

A.6.1 样品准备

取5 g试样于玻璃样品瓶中，密闭，放于60℃烘箱中烘至样品完全熔化。

A.6.2 样品测试

启动气相色谱仪，按表2所列色谱操作条件调试仪器，待稳定后，进样分析。

用玻璃瓶中样品润洗3次～5次微量进样针，取0.5 μL样品进样分析，所得谱图以面积归一化法计量组分含量。

A.6.3 结果计算

1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷中的各组分质量分数 w_i ，数值以%表示，按式（1）计算：

$$w_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A_i ——组分i的峰面积；

$\sum A_i$ ——各全部组分的峰面积之和。

取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绝对差值1,3-二甲基-1,1,3,3-四苯基二硅氧烷不大于0.10%。

附 录 B
(资料性)
折射率的测定

B.1 方法简介

以二甲苯为溶剂，称取不同质量的样品，配置5组不同质量百分浓度的二甲苯样品溶液。用Abbe折射仪分别测量每组溶液的折射率，以溶液的折射率为Y轴，浓度为X轴绘制折射率与浓度的线性回归曲线，通过外推曲线截距作为试样的折射率。

B.2 仪器及试剂

B.2.1 Abbe折射仪。

B.2.2 电子天平：精确至0.1 mg。

B.2.3 进样瓶：20 mL样品瓶。

B.2.4 二甲苯：分析纯。

B.2.5 一次性吸管：3 mL的一次性实验室用吸管。

B.3 工作液配置

B.3.1 工作溶液①：准确称取5 g（精确至0.1 mg）试样于玻璃样品瓶中；再称入6 g（精确至0.1 mg）二甲苯，混匀溶解，计算该工作溶液中试样的质量分数。

B.3.2 工作溶液②：移取6 g（精确至0.1 mg）工作溶液①于玻璃样品瓶中；再移取6 g（精确至0.1 mg）二甲苯，摇匀，计算该工作溶液中试样的质量分数。

B.3.3 工作溶液③：移取6 g（精确至0.1 mg）工作溶液②于玻璃样品瓶中；再移取6 g（精确至0.1 mg）二甲苯，摇匀，计算该工作溶液中试样的质量分数。

B.3.4 工作溶液④：移取6 g（精确至0.1 mg）工作溶液③于玻璃样品瓶中；再移取6 g（精确至0.1 mg）二甲苯，摇匀，计算该工作溶液中试样的质量分数。

B.3.5 工作溶液⑤：移取6 g（精确至0.1 mg）工作溶液④于玻璃样品瓶中；再移取6 g（精确至0.1 mg）二甲苯，摇匀，计算该工作溶液中试样的质量分数。

B.3.6 工作溶液⑥：移取6 g（精确至0.1 mg）二甲苯于玻璃样品瓶中备用。

B.4 折射率测试

取适量的工作溶液，在25℃下，使用Abbe折射仪分别测量每组溶液的折射率。

B.5 结果的计算与表示

以溶液的折射率为Y轴，浓度为X轴绘制折射率与浓度的线性回归曲线，回归系数范围需满足 $0.99 \leq r \leq 1$ 。通过读取外推回归曲线与Y轴的交点或以拟合曲线的截距作为样品的折射率，结果保留小数点后三位。

取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绝对差值不得大于0.1%。