

T/ FSI 151—2024

ICS 71.080.99

CCS G 17

团 体 标 准

T/ FSI 151—2024

正辛基三氯硅烷

N-octyltrichlorosilane

2024-03-31 发布

2024-04-30 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、湖北新蓝天新材料股份有限公司、江西宏柏新材料股份有限公司、南京曙光新材料有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司。

本文件主要起草人：陈道伟、秦大伟、王成、纪冠安、陶再山、王泊恩、陈敏剑、冯琼华、吴国明、郑云峰。

本文件版权归中国氟硅有机材料工业协会。

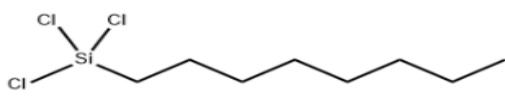
本文件由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会解释。

本文件为首次制定。

正辛基三氯硅烷

1 范围

本文件规定了正辛基三氯硅烷的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。本文件适用于以1-辛烯与三氯氢硅发生硅氢加成反应，经精馏精制而成的正辛基三氯硅烷产品。结构式：



分子式： $C_8H_{17}Cl_3Si$

CAS号：5283-66-9

相对分子质量：247.659（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 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen单位——铂钴色号）

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：无色至浅黄色透明液体，无机械杂质。

4.2 技术要求

表1 产品技术要求

序号	项目	技术指标
1	色度 (Pt-Co 色号)	≤30
2	四氯化硅/%	≤0.50
3	正辛基三氯硅烷/%	≥99.0

5 试验方法

5.1 外观测定

采用清洁干燥的取样管取适量试样于清洁、干燥、无色透明的具塞比色管中，日光灯或自然光下横向透视观察。

5.2 色度的测定

按GB/T 3143的规定进行。

5.3 四氯化硅、正辛基三氯硅烷含量的测定

5.3.1 方法提要

用气相色谱法，在选定的工作条件下，使样品汽化后经色谱柱得到分离，用热导检测器，采用面积归一法定量。

5.3.2 试剂和材料

氢气：体积分数大于99.99%。

5.3.3 仪器

5.3.3.1 气相色谱仪：配有分流装置及具有热导检测器的任何型号的气相色谱仪。

5.3.3.2 色谱工作站或数据处理机。

5.3.3.3 微量注射器：1 μ 或 10 μ L。

5.3.4 色谱柱及典型操作条件

本文件推荐的色谱柱及典型操作条件见表2，典型色谱图和各组分相对保留值见附录A图A.1。

表2 色谱柱及典型操作条件

项目	参数
色谱柱	100%甲基聚硅氧烷，30m×0.25mm×0.25 μ m
载气	氢气
分流比	50: 1
毛细柱出口流量/ (ml/min)	1.5
柱温	初始温度50℃，保持2min，升温速率20℃/min，终温200℃，保持6min
汽化温度，℃	250

表2 色谱柱及典型操作条件（续）

项目	参数
检测温度, °C	250
进样量, μL	0.4
注：此系典型操作参数，可根据不同仪器特点、环境条件，对给定操作参数及毛细管柱作适当调整，能达到同等分离程度均可。	

5.3.5 分析步骤

色谱仪启动后进行必要的调节，以达到表2的色谱操作条件或其他适宜条件。当色谱仪达到设定的操作条件并稳定后，试样不需处理直接进行进样。用色谱数据处理机或色谱工作站记录各组分的峰面积。

5.3.6 结果计算

正辛基三氯硅烷中各组分的质量分数以 X_i 计，数值以%表示，按式（1）计算：

$$X_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A_i ——各组分*i*的峰面积；

$\sum A_i$ ——试样中全部组分的峰面积之和。

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绝对差值正辛基三氯硅烷应不大于0.20%。

本文件采用GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定判定检验结果是否符合文件。

6 检验规则

6.1 检验分类

正辛基三氯硅烷检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

正辛基三氯硅烷需经生产厂的质量检验部门按本文件检验合格并出具合格证后方可出厂。

出厂检验项目为：

- a) 外观；
- b) 色度；
- c) 正辛基三氯硅烷质量分数。

6.3 型式检验

正辛基三氯硅烷型式检验为本文件第4章要求的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品定型检定时；
- b) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应每半年进行一次；
- c) 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；
- d) 产品长期停产 6 个月以上后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 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 30000 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、所执行文件的代号、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。

7.1.1.2 储运图示标志

GB 190 中规定的“易燃液体”标志以及“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

提供如下随行文件，包括：

- a) 产品合格证；

- b) 产品质量证明书;
- c) 必要时, 产品的安全技术说明书 (MSDS);
- d) 化学品安全标签。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

正辛基三氯硅烷包装宜采用清洁干燥密封良好涂塑铁桶包装。净含量可根据用户要求包装。

8.2 运输

运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强酸、强碱、强氧化剂、水、食用化工物品等混装运输。运输途中应严防日晒雨淋。应远离火种、热源、高温区。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。

8.3 贮存

正辛基三氯硅烷应贮存在阴凉、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——使用本文件的人员应熟悉实验室的常规操作。本文件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。

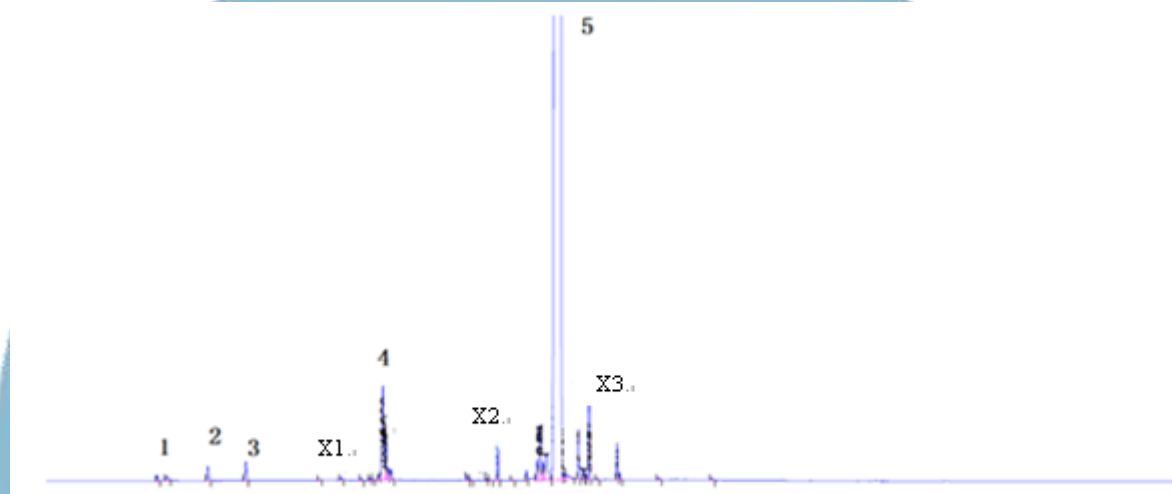
注: 上述安全内容为提示性内容但不仅限于上述内容。

附录 A
(规范性)

正辛基三氯硅烷质量分数测定的典型色谱图和各组分相对保留值

A.1 正辛基三氯硅烷质量分数测定的典型色谱图

典型色谱图见图A.1



图A.1 正辛基三氯硅烷质量分数测定的典型色谱图

标引序号说明:

编号	名称	保留时间(s)
1	空气峰	1.837
2	三氯氢硅	1.876
3	四氯化硅	2.057
X1	正辛烯异构体	3.770
4	正辛烯	3.876
X2	正辛基三氯硅烷异构体	7.972
5	正辛基三氯硅烷	8.546
X3	硅烷聚合物	10.853

附录 B

(规范性)

正辛基三氯硅烷的安全技术说明书

A.1 总则

化学品中文名：正辛基三氯硅烷

化学品英文名：N-octyltrichlorosilane

产品推荐及限制用途：用作制造正辛基三乙氧基硅烷等长链烷基硅烷偶联剂。

A.2 危险性概述

A.2.1 紧急情况概述

易燃液体。严重刺激眼睛、皮肤。遇水易生成氯化氢气体，具有腐蚀性。

A.2.2 GHS 危险性类别

皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；

严重眼损伤/眼刺激（类别 1）。

A.2.3 标签要素：

象形图：



警示词：危险

危险信息：引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤；引起严重眼睛损伤；皮肤接触有害；吸入致死；可燃液体；吞咽可能有害；

防范说明：根据实际情况描述。

预防措施：远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。作业后彻底清洗双手。使用本产品时，不要进食、饮水或吸烟。只能在室外货通风良好处使用。戴防护手套/穿防护服/戴防护眼镜/戴防护面具，如通风不足，戴呼吸防护装置。

应急响应：如误吞服：立即呼叫解毒中心或医生。如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼睛且可方便取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如皮肤沾染：用大量水清洗。如误吞服：漱口。不要诱导呕吐。如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适。如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。漱口。立即脱掉沾染的衣服，清洗后方可重新使用。沾染的衣服清洗后方可重新使用。火灾时：使用灭火器灭火。

安全储存：存放于通风良好处并保持容器密闭。存放处凉爽/通风处。存放处须加锁。

废弃处置：根据地方法规处置内装物/容器。

A.2.4 物理化学危险

易燃液体和蒸汽。其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。

A.2.5 健康危害

接触对皮肤和眼有损伤。

A.3 成分/组成信息

危险组分：正辛基三氯硅烷；

浓度或浓度范围：99%；

CAS No.：5283-66-9。

A.4 急救措施

——皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15min。就医。

——眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15min，就医。

——吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

——食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

A.5 消防措施

A.5.1 危险特性

易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水或水蒸汽反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。

A.5.2 有害燃烧产物

一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。

A.5.3 灭火方法及灭火剂

切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土灭火。

A.5.4 灭火注意事项

禁止用水和泡沫。

A.6 泄漏应急处理

A.6.1 作业人员防护措施、防护装备和应急处理程序

首先切断火源，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入，建议应急处理人员戴正压式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏与有机物、还原剂，易燃物接触。尽可能切断，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释。

A. 6.2 环境保护措施

防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或受限空间。

A. 6.3 泄露化学品的收容、清楚方法及使用的处理材料：

小量泄露：用砂土或不燃性材料吸附或吸收。用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

A. 7 操作处置与储存

A. 7.1 操作注意事项

密闭操作，加强通风，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂接触。灌装时应注意流速（不超过 5m/s）有接地装置，防止静电积累。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

A. 7.2 储存注意事项

储存于阴凉、干燥、通风仓间内。远离热源、火种，仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、卤素、氯、氟分开存放。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

A. 8 接触控制/个体防护

最高容许浓度：中国未制定标准

监测方法：气相色谱法

工程控制：密封操作，局部排风。

呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴过滤或防毒面具或自给式呼吸器。

眼睛防护：戴防护眼镜

身体防护：穿酸、碱、防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作场所禁止吸烟。饭前要洗手，工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

A. 9 理化特性

外观与性状：无色至淡黄色透明液体，具有强烈的气味。

pH 值：暴露空气中即呈酸性；

熔点（℃）：无资料；

相对密度（水=1）：1.07（25℃）；

沸点（℃）：233；

相对蒸气密度（空气=1）：无资料；

饱和蒸气压（Pa）：无资料；

燃烧热（kJ/mol）：无资料；

临界温度（℃）：无资料；

临界压力（MPa）：无资料；

闪点（℃）：96；

爆炸上限%（V/V）：无资料；

引燃温度（℃）：无资料；

爆炸下限%（V/V）：无资料；

溶解性：溶于苯、醚。易水解而释出氯化氯气体。

A. 10 稳定性和反应活性

稳定性：稳定。

禁配物：强氧化剂、潮湿空气。

避免接触的条件：明火、高热、潮湿空气。

聚合危害：不聚合。

分解产物：无资料。

A. 11 毒理学资料

急性毒性：无资料。

亚急性和慢性毒性：无资料。

致敏性：无资料。

致畸性：无资料。

刺激性：无资料。

致突变性：无资料。

致癌性：无资料。

A. 12 生态学资料

生态毒性：无资料。

非生物降解性：无资料。

其他有害作用：无资料。

生物降解性：无资料。

生物富集或生物积累性：无资料。

A. 13 废弃处置

A. 13.1 废弃处置方法

——产品：在装备有加力燃烧室和洗刷设备的化学焚烧炉内燃烧处理，特别在点燃的时候要注意，因为此物质是高度易燃性物质，将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

——不洁的包装：把倒空的容器归还厂家或在规定场所掩埋。

A. 13.2 废弃注意事项

选择空旷地，防止分解后产生的酸气污染环境。

中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

正辛基三氯硅烷

T/FSI 151—2024

中国氟硅有机材料工业协会

北京朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层

(100029)

网址: <http://www.sif.org.cn> 联系电话: (010) 64443598

邮箱: cafsi@sif.org.cn

开本: 880×1230 1/16 印张 0.5 字数: 5.4 千字

2024 年 3 月第一版 2024 年 3 月第一次印刷

氟硅协会内部发行, 供会员使用

如有印装差错 由氟硅协会调换

版权所有 侵权必究

举报电话: (010) 64443598