

T/ FSI 148—2024

ICS 83.040.01

CCS G 17

团 体 标 准

T/FSI 148—2024

二甲基一氯硅烷

Dimethylchlorosilane

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：浙江新安化工集团股份有限公司、合盛硅业（嘉兴）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：过军芳、李禹鹏、罗伟琪、马超强、陈敏剑、罗焯栋、马梦媛。

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。

二甲基一氯硅烷

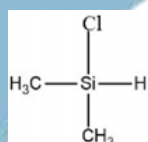
1 范围

本文件规定了二甲基一氯硅烷的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存及安全。

本文件适用于硅粉与一氯甲烷以直接合成法生产的甲基氯硅烷混合单体经过分馏制得的二甲基一氯硅烷。

分子式： $(\text{CH}_3)_2\text{HSiCl}$

结构式：



相对分子质量：94.61（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 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—2008 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

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 外观

无色透明液体，无机械杂质。

4.2 技术指标

二甲基一氯硅烷应符合表 1 要求：

表 1 二甲基一氯硅烷技术指标

项目	指标	
	优等品	合格品
二甲基一氯硅烷的质量分数 (wt%)	≥99.0	≥98.0
甲基二氯硅烷的质量分数 (wt%)	≤0.5	≤1.0
三氯氢硅的质量分数 (wt%)	≤0.5	≤1.0

5 试验方法

警示：试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

5.1 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂。

本文件中试验数据的表示方法和修约规则应符合GB/T 8170—2008中4.3.3修约值比较法的有关规定。

5.2 外观的测定

量取50 mL实验室样品，置于100 mL干燥的具塞比色管中，日光灯或自然光下横向透视观察。

5.3 产品中二甲基一氯硅烷，甲基二氯硅烷和三氯氢硅的测定

5.3.1 方法摘要

采用气相色谱法，在选定的工作条件下，使样品汽化后经色谱柱得到分离，用热导检测器检测，采用面积归一化法定量。

5.3.2 试剂与仪器

氦气或氢气：体积分数大于 99.999%，经硅胶与分子筛干燥、净化。

气相色谱仪：配有分流装置及热导检测器的气相色谱仪，整机灵敏度与稳定性符合 GB/T 9722 中的有关规定，线性范围满足分析要求。

色谱工作站或数据处理机；

微量注射器：10 μL

5.3.3 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，典型色谱图见图 1。其他能达到同等分离程度的其他色谱柱及操作条件均可使用。

表 2 色谱柱及典型操作条件

色谱柱	100%二甲基聚硅氧烷色谱柱，105 m×320 μm×1.5 μm
载气	氦气或氢气
载气流速	柱流量：1.5 mL/min；参比流量23 mL/min，尾吹气流量8 mL/min；隔垫吹扫2 mL/min
柱温	初始温度50 °C，保持30 min，升温速率30 °C/min升到250 °C，保持5 min
汽化温度	230 °C
检测器温度	230 °C

表 2 色谱柱及典型操作条件（续）

分流比	50:1
进样量	1 μL

5.3.4 分析步骤

5.3.4.1 取样

采样用取样瓶应清洁干燥，取样时应尽量避免与空气接触，最好采用密闭式取样。

5.3.4.2 测定

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，进行样品的测定。用色谱数据处理机或色谱工作站计算结果。采用面积归一化法定量分析。

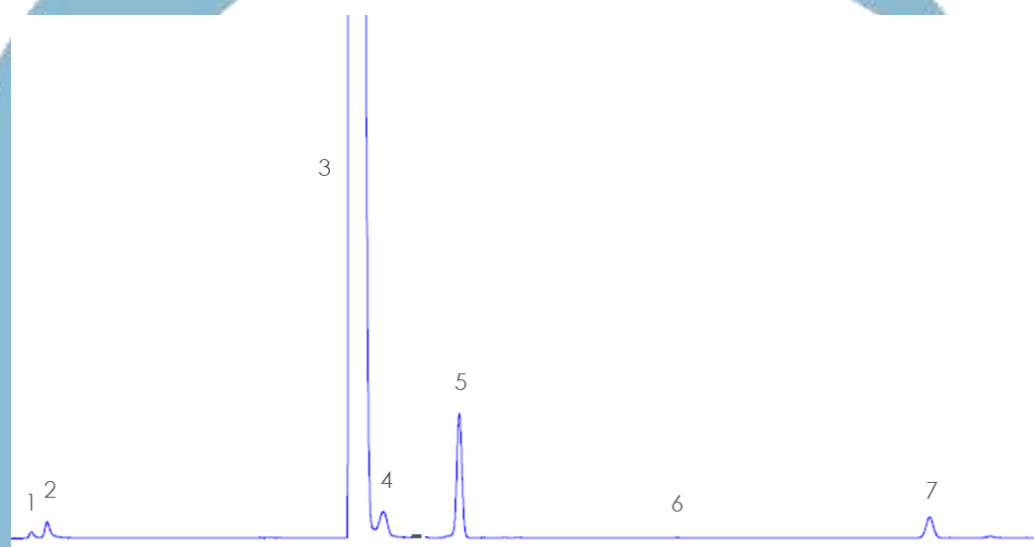


图 1 二甲基一氯硅烷的典型色谱图

标引序号说明：

1——氯化氢；

2——空气；

3——二甲基一氯硅烷；

4——三氯氢硅；

5——甲基二氯硅烷；

6——三甲基氯硅烷；

7——二甲基一氯硅烷水解峰。

注：1-氯化氢，为进样时样品少量水解导致；2-空气，为进样时进样针里进入少量空气导致。

5.3.4.3 计算方法：

二甲基一氯硅烷，甲基二氯硅烷与三氯氢硅的质量分数 w_i ，数值以%表示，按式（1）计算：

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

式中：

A_i ——组分*i*的峰面积；

ΣA_i ——各组分峰面积的总和。

取两次平行测定的算术平均值为测定结果。二甲基一氯硅烷两次平行测定结果的绝对差值不大于0.2%，甲基二氯硅烷与三氯氢硅两次平行测定结果之差不大于其平均值的10 %。

6 检验规则

6.1 检验项目

本文件中第4章规定的所有项目均为出厂检验项目。

6.2 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20000 kg。采样按照GB/T 6678和GB/T 6680的规定进行。采样量不应少于100 mL。生产厂可从储罐中或是生产线上采取有代表性的样品，客户可以从贮运槽车中或是从同一批次瓶装产品中采样。由于二甲基一氯硅烷遇空气极易水解，因此采样过程中应注意避免或尽量少接触空气，采样后应立即密封，贴上标签。

6.3 判定规则

检验结果的判定按GB/T 8170—2008中修约比较法进行。检验结果如果有任何一项指标不符合本文件要求时，应重新加倍采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本文件的要求，则整批产品为不合格。

7 标志、产品随行文件

7.1 标志

7.1.1 二甲基一氯硅烷产品包装容器上应有清晰、明显、牢固的标志，内容包括：a) 生产厂名称；b) 产品名称；c) 厂址；d) 生产日期或批号；e) 本文件编号；f) 净含量；g) GB 190中规定的“易燃液体”和“腐蚀品”标志。

7.1.2 生产厂应保证每批出厂的二甲基一氯硅烷都符合本文件的要求。每批出厂的产品都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：a) 生产厂名称；b) 产品名称；c) 生产日期或批号；d) 产品检验结果或检验结论；e) 本文件编号等内容。

7.2 包装

二甲基一氯硅烷产品采用钢瓶或是槽车包装，或根据客户要求并符合安全规定要求的规格包装。包装要求密封，不可与空气和水接触。

7.3 运输

运输过程中要确保容器不泄露、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混运。运输途中要防暴晒、雨淋。中途停留时应远离火种、热源、高温区。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

7.4 贮存

二甲基一氯硅烷应贮存于阴凉、干燥、通风、远离火源及其他危险品。在符合本文件包装、运输和

贮存条件下，自生产之日起，本产品保质期为 6 个月。逾期可按本文件重新检验，检验结果符合本文件要求时，仍可继续使用。

8 安全（下述安全内容为提示性内容但不仅限于下述内容）

8.1 二甲基一氯硅烷是易燃液体，对呼吸道和眼结膜有强烈刺激作用，吸入后可有咽喉、支气管的痉挛、水肿、化学性肺炎、肺水肿而致死。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀烟气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。

8.2 二甲基一氯硅烷应密闭操作，局部排风，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员须经过专门培训、严格遵守操作规程。防止蒸气泄漏到工作场所空气中，可能接触其蒸气时，建议操作人员佩戴防毒面具、防护眼镜和橡胶手套，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。如皮肤接触，立即用流动清水彻底冲洗，若有灼伤，就医治疗；如眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 min 并就医。如吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，呼吸有困难时输氧并就医。如食入，患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清并就医。

8.3 二甲基一氯硅烷产品钢瓶或是槽车包装，或根据客户要求并符合安全规定要求的规格包装。包装要求密封，不可与空气和水，碱性物质接触。包装过程中注意静电消除和氮气保护。

9 文件中涉及危化品内容的规定

当文件的主体产品是危险化学品时，需将产品的 SDS 说明书作为资料性附录，并在附录前加入如下声明：

“本产品二甲基一氯硅烷属于危险化学品，UN 号为 UN2988，CAS 号为 1066-35-9。

附录 A 信息摘录自二甲基一氯硅烷的 MSDS 说明书，附录中信息供标准使用者参考。本文件未涉及所有与使用有关的安全、环境和健康问题。使用者有责任建立适宜的环境处置和健康保护措施并确保首先符合国家的相关规定。”

附录 A
(资料性)
二甲基一氯硅烷的 SDS 资料

A.1 危险性概述

无色透明液体，极易燃液体和蒸气。遇水放出易燃气体。吸入会中毒，对呼吸系统造成严重刺激，接触会造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

A.1.1 危险性类别

易燃液体 (类别 2)，H225

遇水放出易燃气体的物质和混合物 (类别 1)，H260

急性毒性，吸入 (类别 3)，H331

皮肤腐蚀/刺激 (类别 1A)，H314

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1)，H318

对靶器官毒害性-单次接触：(类别 3)，H335

A.1.2 GHS 标签要素

象形图



信号词：危险

危险性说明：极易燃液体与蒸汽，与水反应会产生易燃气体，对皮肤和眼睛有严重的刺激。

A.2 急救措施

A.2.1 皮肤接触

接触到皮肤，立即脱去受污衣物与鞋子，用水流和肥皂水冲洗至少 15 min。伤处浸泡在冷水中，包裹上湿绷带。如感到刺激请立即就医。

A.2.2 眼睛接触

万一接触到或怀疑有接触，马上用大量的水冲洗眼睛，至少 15 min，立即就医。取下隐形眼镜。

A.2.3 吸入

如果吸入，移到空气新鲜处保持舒适呼吸。立即呼叫急救中心/医生。

A.2.4 食入

用水漱口，避免催吐 (有穿孔的危险)。立即呼叫医生。勿尝试中和。

A.3 消防措施

A.3.1 适用的灭火器类型

泡沫灭火器、二氧化碳灭火器以及水喷雾灭火器。该物质会和水发生剧烈反应产生大量氯化氢气体，请做好个人防护。低或中膨胀度的 AFFF 泡沫灭火器也可以使用。

A.3.2 特别危险性

热分解会导致刺激性气体和蒸汽的释放。本产品会造成眼睛、皮肤和黏膜灼伤。极易燃，容器受热时可能爆炸。蒸汽可能与空气形成爆炸性混合物，蒸汽可能传播至点火源并闪回。静电积聚易燃液体即使在连接和接地的设备中也会产生静电。与酸、碱以及氧化物发生反应，释放出易燃气体。

A.3.3 灭火注意事项和防护措施

移除或隔离所有火源。在受保护的地方灭火。靠近火源的容器应立即移走或用水冷却。只使用水喷雾冷却容器！不要在泄漏的材料上浇水。穿戴自给式呼吸器及防护服。为防止和减少因静电积聚和放电引起的火灾或爆炸风险，有效地粘合和/或接地产品转移系统。用水喷雾使暴露在火中的容器保持凉爽。

A.4 泄露应急处理

A.4.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

确保足够的通风使用所需的个人防护设备。将人员疏散至安全地带。人员须远离溢出/泄露区域，或处于上风口。清除所有火源。采取防止静电放电的措施。

A.4.2 环境保护措施

禁止进入下水道系统，有爆炸风险。

A.4.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

在进行任何操作时必须佩戴合适的个人防护用品。疏散无关人群并提出泄露警示。移开所有火源。防止物料进入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏尽可能回收。少量泄露用碱性物质中和（如石灰、碎石灰石、碳酸氢钠或苏打灰）。中和过程中会产生氢气，注意燃爆气体的驱散。最后用水冲洗泄漏区域。

A.4.4 防止发生次生灾害的措施

禁止进入下水道系统；消除所有点火源。

A.5 操作处置与储存

A.5.1 操作处置

仅在本地提取时打开容器。操作时佩戴眼睛、手和呼吸防护用品。远离火源、热源和不相容物质。采取必要的防爆措施。对静电放电敏感，设备应接地。该物质对水汽敏感，远离湿气。注意防爆。

A.5.2 储存处置

容器需要密封，贮存在干燥、阴凉、通风处，避免阳光直射。远离热源、火源和氧化剂、碱等不相容物质。储存时应该有氮气保护。

A.6 接触控制/个人防护

A.6.1 危害组成及职业接触限值

不含有职业接触限值的物质。

A.6.2 工程控制

洗眼站，淋浴和足够的整体和局部排气通风系统。

A.6.3 个人防护

呼吸系统防护：穿戴自给式呼吸器和防护装。

眼睛防护：防护眼镜与面罩。

身体防护：使用自给式防护服、橡胶大衣、橡胶雨衣以及橡胶或塑料靴。

手防护：腈橡胶、PVA 或 Viton 制成的手套。

其他防护：每次轮班结束、吃饭、吸烟和上厕所前洗手。

A.7 理化特性

形态：液体。

颜色：无色。

气味：辛辣。

气味阈值：无数据资料。

pH：不适用。

初始沸点与沸程：35.5℃。

闪点：-27.8℃-闭杯。

燃烧/爆炸上下限：爆炸上限 20% (V)；爆炸下限 3% (V)。

蒸汽压：无数据资料。

蒸汽密度：3.27（相对空气）。

密度：0.869 g/mL（20℃）。

溶解性：在水中溶解性——无数据资料；在其他物质溶解性——无数据资料。

自燃温度：标准大气压下 250℃左右。

爆炸性：蒸汽与空气可能会形成爆炸性混合物。

A.8 稳定性和反应性

稳定性：对湿气敏感。

危险反应：与以下物质常温下可发生剧烈反应：水、胺、醇、强酸、强氧化剂碱、碱(有机)、氧化剂以及金属催化剂。

避免接触条件：切勿与水接触，以免发生剧烈反应。产品与酸、碱或氧化物物质接触时产生易燃气体，需要避免接触。避免接触潮湿的空气。远离火源与高温。禁止吸烟。

禁配物：胺、醇、强酸、强氧化剂碱、碱(有机)、氧化剂以及金属催化剂。

热分解和燃烧产物：二氧化碳、氯化氢、氢气、二氧化硅。

A.9 毒理学数据

急性毒性：

急性经口：无数据资料。

急性经皮：无数据资料。

急性吸入：大鼠，雄性和雌性 8.66 mg/L（1 h）。

亚急性和慢性毒性：无数据资料。

刺激性：

皮肤刺激：无数据资料。

眼睛刺激：无数据资料。

致敏性：无数据资料。

生殖细胞致突变性：无数据资料。

致畸性：无数据资料。

致癌性：未知，本品没有已知的致癌化学物质。

生殖毒性：无数据资料。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）：无数据资料。

特异性靶器官系统毒性（多次接触）：无数据资料。

其他说明：该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。咳嗽、呼吸短促、头痛、恶心。

A.10 生态学数据

生态毒性：无数据资料。

持久性与降解性：无数据资料。

生物蓄积潜力：无数据资料。

土壤的迁移性：无数据资料。

A.11 废弃处置

废弃物性质：易燃危险废物。

废弃处置方法：根据当地规定，可将废弃物送到配备适当焚烧炉焚烧。焚烧时产生的氯化氢气体用酸洗涤器除去。废弃物可以产生氢气，应远离火源存放。盛放废弃物的空容器应单独存放，完全脱气后再进行处理。

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。

A.12 运输信息

联合国危险货物编号（UN 号）

欧洲陆运危规/ADR/RID：2988。

国际海运危规/IMDG：2988。

国际空运危规/IATA-DGR：2988。

联合国运输名称：

欧洲陆运危规：氯硅烷，遇水反应，易燃，腐蚀性。

国际海运危规：氯硅烷，遇水反应，易燃，腐蚀性。

国际空运危规：氯硅烷，遇水反应，易燃，腐蚀性。

客运飞机：不允许运输。

运输危险类别：4.3；3.8。

包装类别：I 类。

运输注意事项：请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。



中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

二甲基一氯硅烷

T/FSI 148—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 1/12 印张 0.5 字数: 5.8 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