

ICS 83.040

G 32

团 体 标 准

T/FSI 021-2019

甲基二氯硅烷

Methyldichlorosilane

2019-04-01 发布

2019-06-01 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本标准参加起草单位：合盛硅业股份有限公司、唐山三友硅业有限责任公司、中国蓝星(集团)股份有限公司、湖北兴瑞硅材料有限公司、山东东岳有机硅材料股份有限公司、浙江新安化工集团股份有限公司、浙江开化合成材料有限公司。

本标准主要起草人：聂长虹、罗焱、曹鹤、彭斌、李书兵、伊港、季建英、郑云峰、罗伟琪、赵景辉、龚兆鸿、侯建超。

本标准版权归中国氟硅有机材料工业协会。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会解释。

本标准为首次制定。

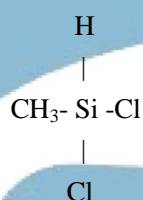
甲基二氯硅烷

1 范围

本标准规定了甲基二氯硅烷的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、安全。本标准适用于由直接合成法生产的混合甲基氯硅烷经分馏提纯的甲基二氯硅烷。

分子式： $(\text{CH}_3)_2\text{HSiCl}_2$

结构式：



相对分子量：115.02（按2016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，仅所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 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 12463 危险货物运输包装通用技术条件
- GB/T 23953 工业用二甲基二氯硅烷

3 要求

3.1 外观

无色透明、有强烈刺激性气味的液体。

3.2 甲基二氯硅烷的质量应符合表1所示的技术要求：

表1 技术要求

序号	项目	指标
1	二甲基氯硅烷的质量分数/%	≤ 0.30
2	甲基二氯硅烷的质量分数/%	≥ 99.50
3	四氯化硅的质量分数/%	≤ 0.20

4 试验方法

4.1 警示

使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。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。

4.2 外观

于50ml的具塞比色管中，加入液态样品，在日光灯或日光下轴向目测。

4.3 甲基二氯硅烷中各组分含量的测定

4.3.1 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，用热导检测器检测，采用面积归一化法定量。

4.3.2 试剂

4.3.2.1 载气：氢气，体积分数大于 99.99%。

4.3.2.2 仪器

4.3.2.2.1 气相色谱仪：配有分流装置及热导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。

4.3.2.2.2 色谱工作站

4.3.2.3 微量注射器：10 μ L。

4.3.3 色谱柱及典型操作条件

本标准推荐的色谱柱及典型操作条件见表2，典型色谱图见图1。能达到同等分离程度的其他毛细管色谱柱及操作条件均可使用。各组分相对保留值见表3。

表2 色谱柱及典型操作条件

色谱柱	(5%-苯基)-甲基聚硅氧烷, 30m \times 0.25mm \times 0.25 μ m
载气	氢气
分流比	60: 1
柱温/ $^{\circ}$ C	初始温度 35 $^{\circ}$ C, 保持 5min, 升温速率 50 $^{\circ}$ C/min, 终温 200 $^{\circ}$ C, 保持 2min
汽化温度/ $^{\circ}$ C	200
检测温度/ $^{\circ}$ C	300
进样量/ μ L	1.0

表3 组分的相对保留值

峰序	组份名称	相对保留值
1	氯化氢	0.78
2	空气	0.80
3	二甲基氯硅烷	0.95
4	甲基二氯硅烷	1.00
5	三甲基氯硅烷	1.03

6	四氯化硅	1.07
7	甲基三氯硅烷	1.13
8	二甲基二氯硅烷	1.13

4.3.4 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，进行试样的测定。用色谱数据处理机或色谱工作站记录各组分的峰面积。

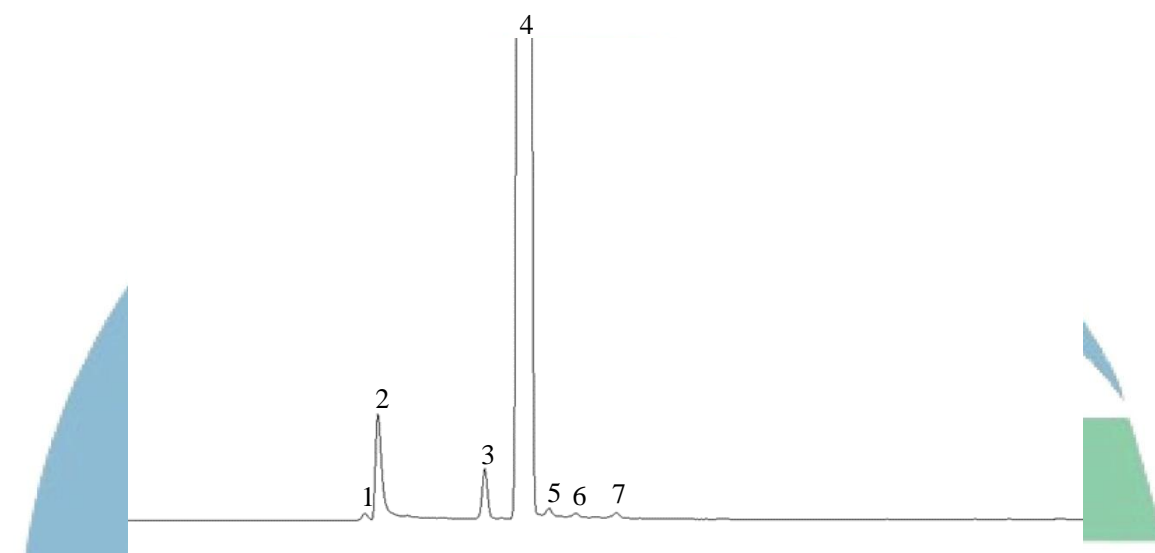


图1 甲基二氯硅烷的典型色谱图

- 1——氯化氢；
- 2——空气；
- 3——二甲基氯硅烷；
- 4——甲基二氯硅烷；
- 5——三甲基氯硅烷；
- 6——四氯化硅；
- 7——甲基三氯硅烷和二甲基二氯硅烷合峰；

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；

4.3.5 结果计算

甲基二氯硅烷中各组分的质量分数 W_i ，数值以%表示，按式（1）计算：

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

式中：

- A_i ——各组分i峰面积；
- $\sum A_i$ ——各组分峰面积的总和。

计算结果取两次平行测定的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值：甲基二氯硅烷不大于0.10%，四氯化硅不大于0.02%。

5 检验规则

5.1 检验分类

甲基二氯硅烷检验分为出厂检验和型式检验。

5.2 出厂检验

甲基二氯硅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：

- a) 外观；
- b) 甲基二氯硅烷的质量分数；
- c) 二甲基氯硅烷的质量分数；
- d) 四氯化硅的质量分数；

5.3 型式检验

甲基二氯硅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：

- a) 首次生产时；
- b) 主要原材料或工艺方法有较大改变时；
- c) 正常生产满一年时；
- d) 停产后又恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构提出要求或供需双方发生争议时。

5.4 组批和抽样规则

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160t，每批随机抽产品0.5kg，作出厂检验样品。随机抽取产品0.5kg，作为型式检验样品。

5.5 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。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

甲基二氯硅烷的包装容器上的标志，根据GB/T191的规定，在包装外侧“与甲基二氯硅烷性能相关”标志。

每批出厂产品均应附有一定格式的质量证明书，其内容包括：生产厂名称、地址、电话号码、产品名称、型号、批号、净质量或净容量、生产日期、保质期、注意事项和标准编号。

6.2 包装

甲基二氯硅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。

6.3 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，按照GB 12463《危险货物运输包装通用技术条件》的规定进行运输。

6.4 贮存

甲基二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。在符合本标准包装、运输和贮存条件下，本产品自生产之日起，贮存期为6个月。逾期可重新检验，检验结果符合本标准要求的，仍可继续使用。

7 安全（下述安全内容为提示性内容但不仅限于下述内容）

7.1 危险警告

甲基二氯硅烷是易燃液体，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，放出有毒的腐蚀性烟气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。

7.2 安全措施

甲基二氯硅烷应密闭操作，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分钟并就医。如吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，呼吸有困难时给输氧并就医。如食入，患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清并就医。

8 标准中涉及危化品内容的规定

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

“本产品甲基二氯硅烷属于危险化学品，见《危险化学品目录》（2017版），序号为1115，CAS号为75-54-7）

附录A信息摘录自甲基二氯硅烷的MSDS说明书，附录中信息供标准使用者参考。本标准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
(资料性附录)
甲基二氯硅烷 MSDS 说明书

A.1 物理化学常数

A.1.1 CAS号: 75-54-7

A.1.2 UN编号: 1242

A.1.3 危险性编号: 43050

A.1.4 危险性类别: 第4.3类遇湿易燃物品

A.2 物理化学性质

A.2.1 溶解性: 溶于苯、醚

A.2.2 熔点 $^{\circ}\text{C}$: -90.6

A.2.3 沸点 $^{\circ}\text{C}$: 41.9

A.2.4 相对密度: 1.1

A.2.5 饱和蒸气压: 53.32/23.7 $^{\circ}\text{C}$

A.3 燃烧爆炸危险特性

A.3.1 燃烧性: 本品极度易燃, 具强刺激性。

A.3.2 建规火险分级: 甲

A.3.3 燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧化硅。

A.3.4 引燃温度: 316 $^{\circ}\text{C}$

A.3.5 闪点: -32 $^{\circ}\text{C}$

A.3.6 爆炸上下限% (V/V): 6.0-55.0

A.3.7 危险特性:

易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。遇水或水蒸气剧烈反应, 放出的热量可导致其自燃, 并放出有毒和腐蚀性的烟雾, 与氧化剂接触猛烈反应。

A.3.8 聚合危害: 不聚合

A.3.9 稳定性: 稳定

A. 3. 10 禁忌物：强氧化剂、酸类、水

A. 3. 11 灭火方法：

消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、二氧化碳、沙土。禁止用水和泡沫灭火。

A. 4 包装与储运

A. 4. 1 包装标志：遇湿易燃物品，腐蚀品。

A. 4. 2 包装类别：O51

A. 4. 3 储运条件：

储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备与工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管必须有阻火装置，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种，热源，运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行清扫。铁路运输时要禁止溜放。

A. 5 毒性与健康危害

A. 5. 1 毒理资料：

LC50: 1410mg/m³, 4小时(大鼠吸入)

A. 5. 2 侵入途径：吸入,食入

A. 5. 3 健康危害

本品对呼吸道有强烈刺激作用。可引起皮肤和眼刺激或灼伤，口服导致消化道灼伤。慢性影响：皮炎，呼吸道和眼损害。

A. 6 急救

A. 6. 1 皮肤接触

立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟就医。

A. 6. 2 眼睛接触

立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟就医。

A. 6. 3 吸入

迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸就医。

A. 6.4 食入

用水漱口，给饮牛奶或蛋清就医。

A. 7 防护措施

A. 7.1 工程控制

密闭操作，局部排风，提供安全淋浴和洗眼设备。

A. 7.2 呼吸系统防护

可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。

A. 7.3 眼睛防护

呼吸系统防护中已做防护。

A. 7.4 身体防护

穿胶布防毒衣。

A. 7.5 手防护

戴橡胶手套。

A. 7.6 其它

工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。

A. 7.7 泄漏处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。

中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

甲基二氯硅烷

T/FSI 021-2019

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: 4.4 千字

2019 年4月第一版 2019 年4 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