

ICS 71.080.99

G 17

团 体 标 准

T/ FSI 051-2020

1, 2-二（三氯硅基）乙烷

1,2-Bis(trichlorosilyl)ethane

2020-04-30 发布

2020-05 -30 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。

本标准起草单位：浙江开化合成材料有限公司、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。

本标准主要起草人：陈道伟、胡家啟、陈敏剑、王琰、刘芳铭、郑宁、郑云峰。

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。

1,2-二（三氯硅基）乙烷

1 范围

本标准规定了1,2-二（三氯硅基）乙烷（俗称：乙烯基双加成）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以乙炔、三氯氢硅等原料合成得到的产物经精馏得到的1,2-二（三氯硅基）乙烷。

结构简式： $\text{Cl}_3\text{SiCH}_2\text{CH}_2\text{SiCl}_3$ 。

相对分子质量：296.94（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 191 包装储运标志

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

3 要求

3.1 外观：无色至黄色透明液体，无机械杂质，。

3.2 1,2-二（三氯硅基）乙烷应符合表1所示的规定。

表1 技术要求

项 目	指 标
1,2-二（三氯硅基）乙烷，w/%	≥ 95.0
1,1-二（三氯硅基）乙烷，w/%	≤ 3.0
其他组分，w/%	≤ 2.0

4 试验方法

除另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯试剂和GB/T 6682规定的三级水。

4.1 外观测定

取200ml样品，放入清洁、干燥、无色透明的500ml烧杯中，于密闭控温电炉上加热（控温温度不大于60℃）至样品完全融化为液体，置于自然光线下用肉眼观察。

4.2 1,2-二（三氯硅基）乙烷和1,1-二（三氯硅基）乙烷含量的测定

4.2.1 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。

4.2.2 试剂和材料

氮气：体积分数大于99.99%。

氢气：体积分数大于99.99%。

压缩空气：经硅胶及5A分子筛干燥，净化。

4.2.3 仪器

4.2.3.1 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。

4.2.3.2 色谱工作站或数据处理机。

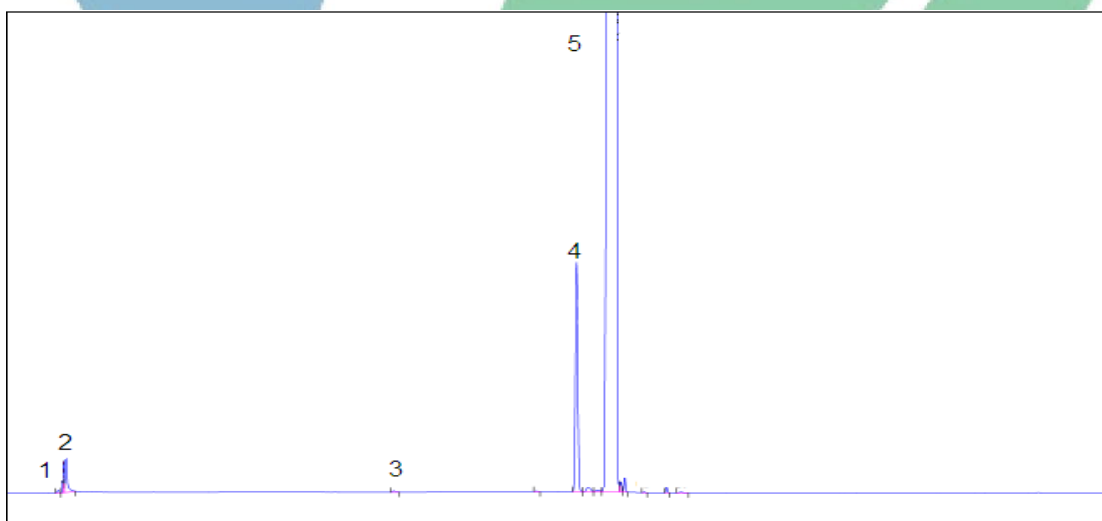
4.2.3.3 微量注射器：1 μ ~10 μ L。

4.2.4 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它毛细管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，30m \times 0.32mm \times 1.0 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 $^{\circ}$ C，保持2min，升温速率20 $^{\circ}$ C/min，终温230 $^{\circ}$ C，保持15min
汽化温度， $^{\circ}$ C	280
检测温度， $^{\circ}$ C	280
进样量， μ L	1



1—空气，2—氯化氢，3—氯苯，4—1,1—二（三氯硅基）乙烷，
5—1,2—二（三氯硅基）乙烷

图1 1,2-二（三氯硅基）乙烷典型色谱图

4.2.5 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。

4.2.6 结果计算

1,2-二（三氯硅基）乙烷中的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 ——组分i的峰面积；

$\sum A_i$ ——各组分的峰面积之和（空气峰、氯化氢峰除外）。

允许差：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1,2-二（三氯硅基）乙烷不大于0.50%。1,1-二（三氯硅基）乙烷不大于0.20%。

4.2.7 本标准采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

5 检验规则

5.1 检验分类

1, 2-二（三氯硅基）乙烷检验分为出厂检验和型式检验。

5.2 出厂检验

1, 2-二（三氯硅基）乙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) 1, 1-二（三氯硅基）乙烷含量；
- c) 1, 2-二（三氯硅基）乙烷含量；
- d) 其他组分含量。

5.3 型式检验

1, 2-二（三氯硅基）乙烷型式检验为本标准第3章要求的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的试制定型检定；
- b) 产品正式生产后，其结构设计、材料、工艺以及关键的配套元器件有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，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。

5.4 组批和抽样规则

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 5000kg，每批随机抽产品 200g，作出厂检验样品。随机抽取产品 300 kg，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、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 1, 2-二（三氯硅基）乙烷的包装容器上的标志，根据 GB/T191 的规定，在包装外侧“腐蚀品”标志。

6.1.2 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

产品应用清洁、干燥、密封的铁桶或塑料桶包装，每桶净重250Kg；也可根据用户要求形式进行包装。

6.3 运输

1,2-二（三氯硅基）乙烷的包装容器上的标志，根据GB/T191的规定，在包装外侧贴“腐蚀品”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。

6.4 包装

1, 2-二（三氯硅基）乙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。

6.5 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，应按照国家货物运输规定进行。

本标准规定的1, 2-二（三氯硅基）乙烷为腐蚀性危险品。

6.6 贮存

1, 2-二（三氯硅基）乙烷应贮存在阴凉、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，贮存期为一年。逾期可重新检验，检验结果符合本标准要求时，仍可继续使用。

7 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。

本产品 1, 2-二（三氯硅基）乙烷根据其物性，经鉴定，属于危险化学品，但未在《危险化学品目录》（2015 版）列入，本产品 CAS 号为 2504-64-5）

下列信息摘录自浙江开化合成材料有限公司的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)

1, 2-二(三氯硅基)乙烷安全技术说明书

化学品中文名：1,2-二(三氯硅基)乙烷

化学品英文名：1,2-BIS(TRICHLOROSILYL)ETHANE

产品推荐及限制用途：用于生产 1,2-二(三甲氧基硅基)乙烷等有机硅交联剂。

紧急情况概述：皮肤腐蚀/刺激,类别 1B；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害,类别 2

标签要素：

象形图：



警示词：危险

危险信息：吞咽会中毒，皮肤接触有害，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，吸入会中毒，可能引起呼吸道刺激。

防范说明：

预防措施：远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。保持容器密闭。容器与接收设备接地/等势联接。使用防爆的电器/通风/照明设备。只能使用不产生火花的工具。采取防止静电放电的措施。不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。避免吸入粉尘/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。

应急响应：

如误吞服：立即呼叫解毒中心或医生。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。

如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜且可方便取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。

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。

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。

物理化学危险：可燃。

健康危害：对呼吸道和结膜有强烈刺激，吸入后可引起咽喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺水肿而致死。

急救：

一皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。

一眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。

一吸入：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。

一食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

危险特性：可燃，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。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。

灭火方法及灭火剂：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。

灭火注意事项：禁止用水和泡沫。

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150米，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。

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。

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。

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。

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。

最高容许浓度：中国未制定制定标准

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。

外观与性状：气温大于28℃，为无色至黄色透明液体；气温小于或等于28℃，为白色至黄色固体。

pH值：暴露空气中即呈酸性

熔点（℃）：28

相对密度（水=1）：1.483（25℃）

沸点（℃）：202

相对蒸气密度（空气=1）：无资料

饱和蒸气压（kPa）：<0.13kPa

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（℃）：78

爆炸上限% (V/V)：无资料

引燃温度 (°C)：200

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。

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：具有粘性的二氧化硅、氯化氢、二氧化碳、一氧化碳。



中国氟硅有机材料工业协会
团 体 标 准
1,2-二（三氟硅基）乙烷
T/FSI 051-2020

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: 5.0 千字

2020 年 5 月第一版 2020 年 5 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) 6444359