

T/FSI 081-2022

ICS 71.080.99  
CCS G17

# 团 体 标 准

T/ FSI 081-2022

## 二甲基二乙烯基硅烷

Dimethyl divinyl silane

2022-04-30 发布

2022-05-30 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：浙江衢州建橙有机硅有限公司、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、湖北硅元新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：杨亦清、祝云飞、陈敏剑、刘芳铭、何俭、赵康智。

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。



# 二甲基二乙烯基硅烷

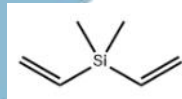
## 1 范围

本文件规定了二甲基二乙烯基硅烷的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、安全。

本文件适用于由钠缩合法制得的二甲基二乙烯基硅烷产品。产品属于有机硅等材料的中间体。

分子式： $C_4H_{12}Si$

结构式：



相对分子量：112.24（按2014年国际相对原子质量）

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 3050 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 电位滴定法
- GB/T 3143 液体化工产品颜色测定法 (Hazen 单位--铂-钴色号)
- GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定
- GB/T 6488 液体化工产品折光率的测定(20℃)
- 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

## 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

无色透明、无机械杂质液体。

4.2 二甲基二乙烯基硅烷产品应符合表 1 要求。

表 1 技术要求

项 目	指 标
二甲基二乙烯基硅烷的质量分数/%	≥ 99.00
氯离子(Cl <sup>-</sup> )/(mg/kg)	≤ 5
色度/Hazen 单位 (Pt-Co 色号)	≤ 10
密度 (20℃) / (g/mL)	0.728-0.736
折光率 (20℃)	1.417-1.419

## 5 试验方法

### 5.1 一般规定

本文件除另有规定，所有试剂的纯度应为分析纯，试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其它要求时，均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。试验用水除另有规定外，应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

### 5.2 外观的判定

于50mL具塞比色管中，加入试样，在自然光或日光灯下轴向目测。

### 5.3 质量分数的测定

#### 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，用火焰离子化检测器检测，采用面积归一化法定量。

#### 5.3.2 试剂

5.3.2.1 载气：氮气，体积分数大于等于 99.99%，经硅胶或分子筛干燥，活性炭净化。

5.3.2.2 燃气：氢气，体积分数大于等于 99.99%，经硅胶或分子筛干燥，活性炭净化。

5.3.2.3 助燃气：空气，经硅胶或分子筛干燥，活性炭净化。

#### 5.3.3 仪器

5.3.3.1 气相色谱仪：配有分流进样装置及氢火焰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。

5.3.3.2 色谱工作站。

5.3.3.3 微量注射器：1.0 μL。

#### 5.3.4 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他毛细管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, 30m×0.25mm×0.25μm
载气	氮气
载气流速 ml/min	1
分流比	50: 1
柱温/°C	柱温: 50°C, 保持 4min; 程序升温, 升温速率 30°C/min, 终温 200°C, 保持 3min;
汽化温度/°C	260
检测温度/°C	280
进样量/μL	0.4

### 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, 进行试样的测定。用色谱工作站记录各组分的峰面积。

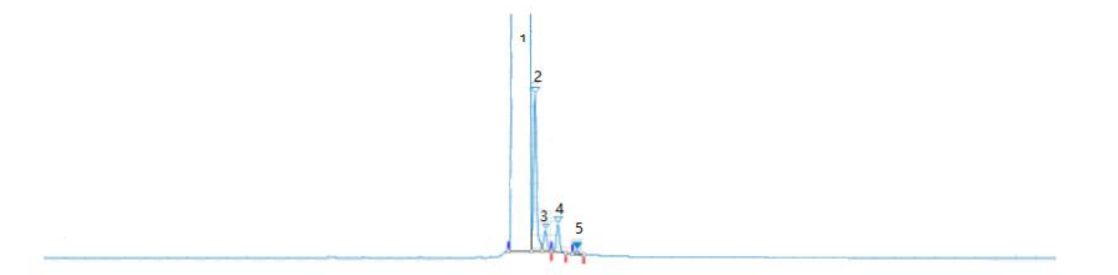


图 1 二甲基二乙烯基硅烷的典型色谱图

- 1——二甲基二乙烯基硅烷;
- 2——二甲基乙基硅烷;
- 3——未知物;
- 4——未知物;
- 5——未知物。

### 5.3.6 结果计算

二甲基二乙烯基硅烷的质量分数  $W_i$ , 数值以%表示, 按式 (1) 计算:

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

式中:

$A_i$ ——二甲基二乙烯基硅烷的  $i$  峰面积;

$\sum A_i$ ——各组分峰面积的总和。

### 5.3.7 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。二甲基二乙烯基硅烷两次平行测定结果的绝对差值不大于0.10%。

## 5.4 氯离子的测定

### 5.4.1 方法原理

选用非水溶剂专用银电极，以硝酸银标准溶液为滴定剂，借助电位突越确定反应终点，根据突跃点对应消耗标准溶液的体积，可计算出样品中氯离子含量。

### 5.4.2 试剂

0.01 mol/L的硝酸银标准滴定溶液。

### 5.4.3 仪器

全自动电位滴定仪。

### 5.4.4 分析步骤

精确称取样品50g（精确至0.0001g）于滴定杯中，按仪器说明安装好，按GB/T 3050的规定进行测定。

### 5.4.5 允许差

两个平行测定值的绝对差值不得大于2mg/kg，取两个平行测定值的算术平均值作为测定结果。

## 5.5 色度的测定

按GB/T 3143的规定进行测定。

## 5.6 密度的测定

按GB/T 4472中密度计法的规定进行测定。

## 5.7 折光率的测定

按GB/T 6488 的规定的方法进行测定。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

二甲基二乙烯基硅烷检验分为出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

#### 6.2.1 出厂检验项目

- a) 二甲基二乙烯基硅烷的质量分数；
- b) 氯离子；
- c) 色度；
- d) 外观。

#### 6.2.2 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50000kg。每批随机抽产品 0.5 kg，作出厂检验样品。

### 6.2.3 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。

## 6.3 型式检验

### 6.3.1 检验时机/总则

在有下列情况之一时，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，应周期性（每一年/每一季度）进行一次；
- c) 产品结构、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) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

### 6.3.2 检验项目

二甲基二乙烯基硅烷型式检验为本文件第 4 章要求的所有项目。

### 6.3.3 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50000kg。

每批随机抽产品 1kg，作为型式检验样品。

### 6.3.4 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、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

二甲基二乙烯基硅烷包装容器上应有清晰、明显、牢固的标志，其内容包括：生产厂名称、厂址、商标、产品名称、生产日期或批号、净含量和本标准标号等级。并应有符合 GB 190 规定的“易燃液体”和 GB/T 191 规定的“怕雨”、“怕晒”等标志。

### 7.2 包装

二甲基二乙烯基硅烷产品采用干燥、清洁的衬塑铁桶或塑料桶包装，每桶净含量 20kg 或 170kg，也可根据客户推荐的方法进行包装，包装要符合安全规定。

### 7.3 运输

按照甲类危险品运输管理规定进行，运输过程中不得与有害有毒物质同车装运，并应轻装轻卸，不得重压，不得日晒雨淋。

### 7.4 贮存

本产品应贮存于干燥、通风、清洁、阴凉的仓库内，远离火源及其它危险品。二甲基二乙烯基硅烷自生产日起，贮存期为三年，逾期应重新检验，检验结果符合本标准要求时，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）

**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。

附录 A  
(资料性)  
二甲基二乙烯基硅烷的 MSDS 资料

本产品二甲基二乙烯基硅烷属于易燃液体，CAS 号为 10519-87-6。

下列信息摘录自二甲基二乙烯基硅烷的 MSDS 说明书，附录中信息提供标准使用者参考，本标准未涉及所有与使用者有关的安全、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。

### A. 1 化学品标识

#### A. 1.1 物质名称及标识

产品编号：VM-10

化学品俗名或商品名：二甲基二乙烯基硅烷

A. 1.2 产品用途：工业化学中间体，用于有机硅中间体，硅烷偶联剂。

### A. 2 危险性概述

#### A. 2.1 GHS 分类

物理性危害

易燃性液体 第 2 级

健康危害

皮肤腐蚀/刺激 第2级

呼吸道刺激 第3级

特定目标器官毒性 单次接触

环境危害未分类

#### A. 2.2 GHS 标签元素



标签象形图

信号词危险

危险性说明

H225 高度易燃液体和蒸气。

H319 造成严重眼刺激。

H315 造成皮肤有刺激

H335 可能引起呼吸道刺激

防范说明

预防措施

P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟

P233	保持容器密闭
P240	容器和接收设备接地/等势联接
P241	使用防爆电器/通风/照明设备
P242	只能使用不产生火花的工具
P243	采取防止静电放电的措施
P261	避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸汽/喷雾
P264	作业后彻底清洗双手
P271	只能在室外或通风良好处使用
P280	戴防护手套/穿防护服/防护眼镜/防护面罩
事故响应	
P302 + P352	如皮肤沾染：用大量水清洗
P303 + P361 + P353	如皮肤(或头发)沾染：立即去除/ 脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340	如果吸入：将患者移到新鲜空气处休息并保持呼吸舒畅的姿势。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心清洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P312	如感觉不适，呼救解毒中心或医生。
P321	具体治疗(见本标签上提供的急救指导)。
P332 + P313	如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P337 + P313	如仍觉眼睛刺激：求医/就诊。
P362 + P364	立即脱掉沾染的衣服，清洗后方可重新使用。
P370 + P378	火灾时：使用灭火器灭火。
安全储存	
P403 + P233	存放在通风良好的地方并保持容器密闭
P403 + P235	存放于凉爽/通风处
P405	存放处须加锁
废弃处置	
P501	按当地法规处置内装物/容器

### A. 2. 3 其它影响

无数据资料

## A. 3 成分/组成信息

### A. 3. 1 物质

物质名称	CAS 编码
二甲基二乙基硅烷	10519-87-6

### A. 3. 2 成分

化学名称	CAS 编码	含量
二甲基二乙基硅烷	10519-87-6	≥99.0%

## A.4 急救措施

### A.4.1 综述

在呼吸急促的情况下，需给受害人输氧。保持受害人温暖。让受害人处于观察监护下。症状可能会延迟出现。

### A.4.2 吸入

转移到有新鲜空气的地方，如需要须输氧或进行人工呼吸，马上就医。

### A.4.3 皮肤接触

立即用大量的清水冲洗皮肤，脱掉被污染的衣服和鞋子，如皮肤刺激仍继续，须求医。如原是小面积的皮肤接触，防止接触面积的扩大。污染的衣服在使用前，须单独的清洗。

### A.4.4 眼睛接触

立即用大量的水冲洗眼睛至少15分钟，用手指分开起眼睑以保证充分冲洗眼睛，马上就医。

### A.4.5 食入

无医师建议的情况下不要引吐。如受害人需呕吐，使其前倾以减少倒吸的危险。解松过紧的衣物，如领子、领带、皮带和腰——不要使用嘴对嘴的方法进行施救，马上就医。

### A.4.6 紧急救助者的防护

救援者需要穿戴个人防护用品，比如橡胶手套和气密性护目镜。

## A.5 消防措施

### A.5.1 闪点

该化合物闪点9.7°C（闭口杯法），属于高度易燃液体和蒸气。

### A.5.2 适合的灭火介质

在大型火灾使用干粉或泡沫，在小火使用二氧化碳、干粉、沙。水可用于冷却火灾影响的容器。

### A.5.3 特殊危险性

小心，燃烧或高温下可能释放碳氧化物和硅氧化物。

### A.5.4 特定方法

根据当地紧急计划，决定是否需要撤离或隔离该区域。用喷水的方式保持冷却暴露于火灾中的容器。

### A.5.5 消防员的特殊防护用具

灭火时，一定要穿戴个人防护用品。

## A.6. 泄露应急处理

#### A. 6.1 人员的预防，防护设备和紧急处理程序

使用个人防护设备。防止吸入蒸汽、气雾或气体。保证充分的通风。

#### A. 6.2 环境预防措施

如能做到应防止进一步的泄露和溢出，无相关政府许可，不允许将该物质释放到环境中。

#### A. 6.3 抑制和清除溢出物的方法和材料

用不燃性吸收材质（如干砂、土、硅藻土、蛭石等），收集并把废弃物放置在合适的容器中。

#### A. 7 操作处置与储存

##### A. 7.1 操作处置注意事项

避免和皮肤、眼睛、粘膜、衣服接触。避免吸入粉尘、烟雾或蒸气。在通风不充足的情况下，使用合适的呼吸设备。

远离热源、火源、禁止吸烟。采取措施防止静电荷积累。烟雾可与空气形成爆炸性混合物。

##### A. 7.2 储存注意事项

存放在阴凉、干燥、通风良好的地方。使用前保持容器密封。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防泄漏。

远离不相容的物质如强酸、强碱、强氧化剂等。

#### A. 8 接触控制/个体防护

##### A. 8.1 最高容许浓度

成分名称	CAS 编号	最高容许浓度
二甲基二乙烯基硅烷	10519-87-6	ACGIH 阈限值—时间加权平均浓度：未建立；ACGIH 阈限值—短时间接触限值：未建立；NIOSH 阈限值—时间加权平均浓度：未建立；NIOSH 阈限值—短时间接触限值：未建立。

##### A. 8.2 工程控制

储存和使用该材料区域应配备一个洗眼器和一个安全沐浴设施。采用适当的全部或局部防爆排气设备保持空气中浓度处于可接受水平。

不要让该物质与眼睛接触。根据良好的工业卫生和安全条例操作。在休息和一天工作结束前要洗手。

##### A. 8.3 个人防护

防溅眼镜、手套、防护服和防毒面罩。

呼吸系统防护：当工人在浓度高于暴露限值的环境工作时，必须使用合适的已认证

的呼吸器。

手部防护：戴合适的耐化学腐蚀的手套。

眼睛防护：使用带侧罩或安全眼睛的护目镜作为工人长期暴露的机械屏蔽。

皮肤和身体防护：全套防化学试剂工作服，阻燃防静电防护服，防护设备的类型必须根据特定工作场所的危险物的浓度和含量来选择。

#### A. 8.4 环境防护

局部通风

推荐

常规通风

推荐

#### A. 9 理化特性

外观与形状	液体
颜色	无色透明
pH值	无数据资料
沸点	无数据资料
熔点	无数据资料
闪点	9.7℃ (闭口杯法)
自燃温度	无数据资料
氧化特性	无数据资料
爆炸上限	无数据资料
爆炸下限	无数据资料
蒸汽压	无数据资料
蒸气密度	无数据资料
比重	无数据资料
溶解性	无数据资料
燃烧热	无数据资料
粘度	无数据资料

#### A. 10 稳定性和反应性

##### A. 10.1 综述

按照常规的无有害反应得工业做法被存储和处理。

**A. 10.2 化学稳定性：**在要求的贮存条件下，这是个稳定的化学品。

##### A. 10.3 反应性

避免接触的条件：消除所有的火源、静电、热、火花、极端的温度和阳光直射。避免和氧化物接触。

危险的分解产品：可能包括碳氧化物、硅氧化物。

危险的聚合作用：在遇到氧化剂，可能会发生聚合反应。

#### A. 11 毒理学信息

**A. 11.1 感染途径：**皮肤接触、眼睛接触、吸入和摄入。

A. 11.2 过度接触的迹象和症状:

造成皮肤刺激、造成严重眼刺激、可能造成呼吸道刺激。

A. 11.3 急性毒性:

化学名称	CAS 编号	半致死量 LD50 (经口)	半致死量 LD50 (经皮)	LC50 (吸入)
二甲基二乙烯基硅烷	10519-87-6	未知	未知	未知

潜在的健康影响

吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。

摄入误吞对人体有害。

皮肤如果通过皮肤吸收可能是有害的。可能引起皮肤刺激。

眼睛造成严重眼刺激。

A. 11.4 慢性毒性

无数据资料。

A. 11.5 其它健康危害信息

无数据。

A. 12 生态学信息

A. 12.1 生态毒性:

鱼类: 无数据资料

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性类: 无数据资料

藻类: 无数据资料

A. 12.2 残留性 / 降解性

无数据资料

A. 12.3 潜在生物累积 (BCF): 无数据资料

A. 12.4 土壤中移动性: 无数据资料

A. 12.5 另外的环境信息

联系一家持牌的专业废物处置机构来处置。按照当地的环保法规或地方当局的要求来进行处置。

A. 14 运输信息

危险货物类别: 3.2

联合国编号 (UN No.): 1993

包装等级: II

正式运输名称: 易燃液体, 未另作规定的

化学名称: 二甲基二乙烯基硅烷



#### A. 15 法规信息

必须遵守国家和地方法规。标签，请参阅本文档中的信息。《危险化学品安全管理条例》（2011年2月16日国务院发布）：针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应的规定。





中国氟硅有机材料工业协会

团 体 标 准

二甲基二乙烯基硅烷

T/FSI 081-2022

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](mailto:cafsi@sif.org.cn)

开本: 880×1230 1/20 印张 0.5 字数: 6.4 千字

2022 年 4 月第一版 2022 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