

T/ FSI 147—2024

ICS 71.100.40

CCS G 71

# 团 体 标 准

T/ FSI 147—2024

## 乙烯基三丁酮肟基硅烷

Vinyltris(methylethylketoximino)silane

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：浙江锦华新材料股份有限公司、浙江衢州硅宝化工有限公司、湖北新蓝天新材料股份有限公司、合盛硅业（嘉兴）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：周强、徐碧涛、李冲合、肖俊平、罗焯栋、马超强、陈敏剑、王伟、冯琼华、张超群。

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。



# 乙烯基三丁酮肟基硅烷

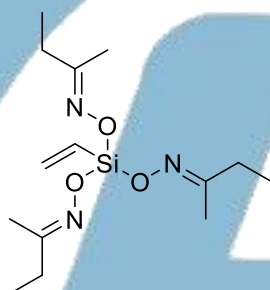
## 1 范围

本文件规定了乙烯基三丁酮肟基硅烷的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以丁酮肟与乙烯基三氯硅烷为原料精制而得的乙烯基三丁酮肟基硅烷。该产品主要用于室温硫化硅橡胶的交联剂。

分子式： $C_{14}H_{27}N_3O_3Si$

结构式：



相对分子质量：313.5（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/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 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 30000.7 化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体
- HG/T 5093—2016 硅烷交联剂

## 3 术语和定义

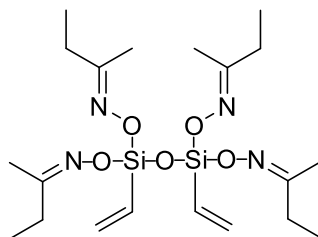
下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 单体含量 monomer content

乙烯基三丁酮肟基硅烷的含量，包含四种同分异构体。

### 3.2 二聚体 dimer

乙烯基三丁酮肟基硅烷水解产生的二聚物，其结构式为：



### 3.3 有效含量 effective content

乙烯基三丁酮肟基硅烷单体含量与二聚体含量百分比之和。

## 4 要求

### 4.1 外观

无色或浅黄色透明液体。

### 4.2 技术指标

乙烯基三丁酮肟基硅烷应符合表 1 要求。

表 1 乙烯基三丁酮肟基硅烷的技术要求

项 目	指标	
	优等品	合格品
有效含量, $w/(\%)$	$\geq 97.0$	$\geq 95.0$
单体含量, $w/(\%)$	$\geq 95.0$	$\geq 90.0$
二聚体, $w/(\%)$	$\leq 3.0$	$\leq 5.0$
丁酮肟, $w/(\%)$	$\leq 1.0$	$\leq 1.5$
色度/Hazen单位(铂-钴色号)	$\leq 30$	$\leq 50$
密度(20℃)/(g/cm <sup>3</sup> )	0.987~0.997	
折光率, $n_D^{25}$	1.4525~1.4725	
氯含量/(mg/kg)	$\leq 30$	

## 5 试验方法

### 5.1 外观的测定

取样注入100 mL无色透明比色管至刻度，在充足光线下，目视观察。

### 5.2 有效含量、单体含量、二聚体含量测定

按 HG/T 5093—2016 中 4.6 的规定进行。典型色谱图及各组分相对保留值见附录 A。

### 5.3 丁酮肟含量测定

按 HG/T 5093—2016 中 4.6 的规定进行。典型色谱图及各组分相对保留值见附录 A。

丁酮肟的质量分数 $\omega$ ，数值以%表示，按式（1）计算：

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

式中：

$A_i$ ——丁酮肟的峰面积；

$\sum A_i$ ——各组分峰面积总和。

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不大于 0.20%。

#### 5.4 色度的测定

按 GB/T 3143 的规定进行。

#### 5.5 密度的测定

按HG/T 5093—2016中4.4的规定进行。

#### 5.6 折光率的测定

按HG/T 5093—2016中4.5的规定进行。

#### 5.7 氯含量的测定

按HG/T 5093—2016中4.7的规定进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

乙烯基三丁酮肟基硅烷检验分为出厂检验和型式检验。

#### 6.2 出厂检验

乙烯基三丁酮肟基硅烷由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) 有效含量；
- c) 单体含量；
- d) 二聚体含量；
- e) 丁酮肟含量；
- f) 色度。

#### 6.3 型式检验

乙烯基三丁酮肟基硅烷型式检验为本文件第4章要求的所有项目。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，每半年进行一次；
- c) 产品的配方、主要原材料、工艺以及关键的生产设备及其规格等有较大改变，可能影响产品质量时；
- d) 产品停产6个月以上恢复生产时；
- e) 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

乙烯基三丁酮肟基硅烷以同一天连续生产的质量均匀的产品或一储槽产品为一批，最大批量不超过100 t。

采样按GB/T 6678和GB/T 6680的规定进行。每批采样量不得少于500 mL（型式检验采样量不得少于1000 mL），分装于两个干燥、清洁的样品瓶中，密封后粘贴标签并注明：产品名称、批号、采样日期、采样人。一瓶用于检验部门检验，另一瓶封存备查。

#### 6.5 判定规则

检验结果的判定按GB/T 8170修约值比较法进行。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) 产品信息：包括产品的名称、生产批号、生产日期、净含量、本文件编号。
- b) 生产者相关信息：包括生产单位名称、地址。

###### 7.1.1.2 储运图示标志

乙烯基三丁酮肟基硅烷包装容器上应有GB/T 191规定的“怕晒”、“怕雨”标志和GB 30000.7规定的“警告”、“可燃液体”标志。

##### 7.1.2 标志的表示方法

使用标签或条形方式标志。

##### 7.1.3 标志相关要求

标志相关要求参见GB/T 191和GB 30000.7的规定。

#### 7.2 产品随行文件的要求

应提供产品的随行文件，包括：



- a) 产品合格证;
- b) 产品报告单;
- c) 附件清单;
- d) 其他有关资料。

## 8 包装、运输和贮存

### 8.1 包装

乙烯基三丁酮肟基硅烷采用钢桶包装，每件净含量200 kg。也可按用户要求采取其他方式包装。包装时充氮气保护。

### 8.2 运输

乙烯基三丁酮肟基硅烷采用一般运输工具运输，运输时严禁碰撞、禁止与尖锐物品混装运输，运输途中要避免日晒、雨淋，在搬运过程中轻装轻卸。

### 8.3 贮存

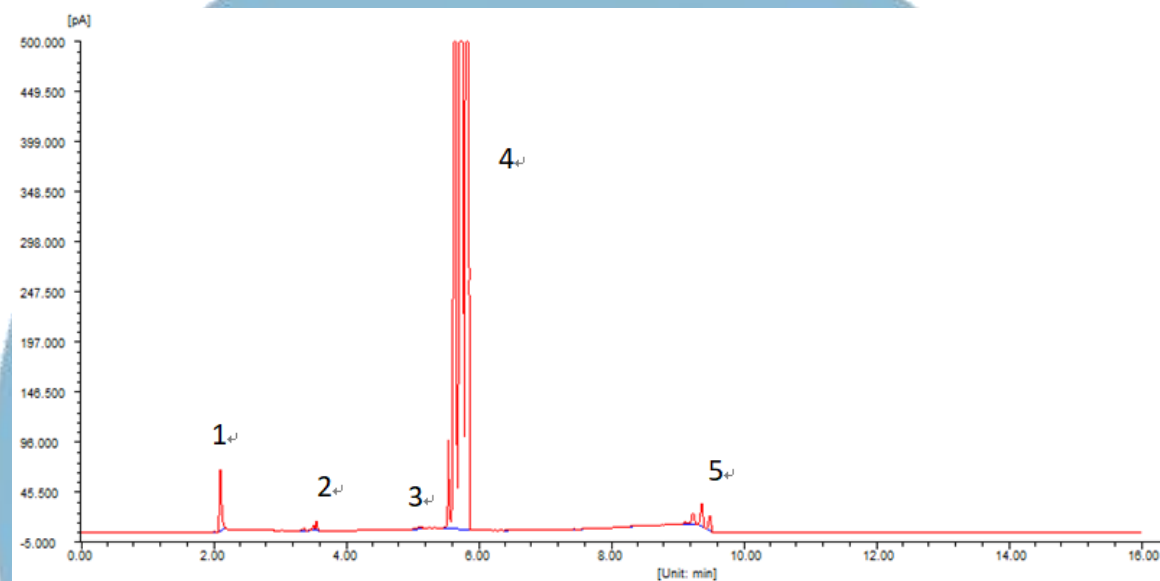
乙烯基三丁酮肟基硅烷应贮存于通风、干燥、远离热源的仓库中，防止雨淋、受潮、日晒。开封后需再次充氮保护并密封，尽快使用；在符合本文件规定的包装、运输、贮运条件下，自生产之日起未开封产品的贮存期为 12 个月。

附录A  
(资料性)

乙烯基三丁酮肟基硅烷各组分含量测定的典型色谱图及相对保留值

A.1 乙烯基三丁酮肟基硅烷各组分含量测定的典型色谱图

乙烯基三丁酮肟基硅烷各组分含量测定的典型色谱图见图A.1。



- 1——丁酮肟；  
2, 3——未知物；  
4——乙烯基三丁酮肟基硅烷（乙烯基三丁酮肟基硅烷存在四种同分异构体，在下游应用中均为有效组分）；  
5——二聚体。

图A.1 乙烯基三丁酮肟基硅烷各组分含量测定典型色谱图

A.2 各组相对保留值

各组分的相对保留值见表A.1。

表A.1 各组分的相对保留值

峰序号	组分名称	相对保留值
1	丁酮肟	0.34
2	未知物	0.49
3	未知物	0.88
4	乙烯基三丁酮肟基硅烷	1
5	二聚体	1.65



中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

乙烯基三丁酮肟基硅烷

T/FSI 147—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](mailto:cafsi@sif.org.cn)

开本: 880×1230 1/12 印张 0.5 字数: 2.7 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