

ICS 71.080.99

CCS G 71

团 体 标 准

T/ FSI 150—2024

正辛基三乙氧基硅烷

Triethoxyoctylsilane

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。

本文件参加起草单位：江西宏柏新材料股份有限公司、山东硅科新材料有限公司、湖北新蓝天新材料股份有限公司、浙江开化合成材料有限公司、南京曙光新材料有限公司、湖北江瀚新材料股份有限公司、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：纪冠安、吴国明、张琳琳、黄天次、许琴、陶再山、甘俊、马超强、陈敏剑、石秋菊、冯琼华、李国平。

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。

正辛基三乙氧基硅烷

1 范围

本文件规定了正辛基三乙氧基硅烷的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以正辛烯、三乙氧基硅烷为主要原料或以正辛基三氯硅烷、乙醇为主要原料，经反应生成的烷基硅烷偶联剂。

结构式：



分子式： $C_{14}H_{32}O_3Si$

CAS号：2943-75-1

相对分子质量：276.49（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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- 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—2011 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
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- 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 技术要求

正辛基三乙氧基硅烷理化技术指标应符合表 1 的规定。

表1 正辛基三乙氧基硅烷理化指标

项目	指标	
	I 型	II 型
外观	无色透明液体	
密度 (20℃), g/cm ³	0.874~0.884	
折射率 (25℃)	1.4120~1.4220	
色度 (Pt-Co)	≤10	
游离氯/ (mg/kg)	≤30	
含量, %	≥98.0	≥97.0

5 试验方法

5.1 一般规定

除非另有说明，分析中所用标准溶液、制剂及制品，均按GB/T 601、GB/T 603规定制备，分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合GB/T 6682中规定的三级水。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

取适量试样于比色管中，在自然光下目视观察。

5.3 密度

按GB/T 4472—2011中4.3.3密度计法的规定进行测定。测定温度为20℃。

5.4 折射率

按GB/T 6488的规定进行测定。测定温度为25℃。

5.5 色度

按GB/T 3143的规定进行测定。

5.6 游离氯的测定

5.6.1 试剂：乙酸、异丙醇

5.6.2 分析步骤

称取10 g~20 g样品（精确至0.01 g），置于150 mL烧杯中，加入约80 mL乙酸-异丙醇溶液(1+1)，搅拌使之全部溶解。按GB/T 3050的规定进行测定。

5.6.3 允许差

平行测定两个结果的绝对差值不大于5 mg/kg，取平行测定两个结果的算术平均值作为测定结果。

5.7 正辛基三乙氧基硅烷含量的测定

正辛基三乙氧基硅烷含量按附录 A 规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

正辛基三乙氧基硅烷检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

正辛基三乙氧基硅烷需经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) 含量
- b) 密度
- c) 折射率
- d) 游离氯
- e) 色度

6.3 型式检验

正辛基三乙氧基硅烷型式检验为本文件第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) 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。

6.4 组批和抽样规则

本产品以相同工艺条件、同一大罐进行灌装后的产品为一个检验批。每批产品最大数量不超过 30 t。

按 GB/T 6680 中的规定取样，取样量不少于 500 mL，取得样品装入两个清洁干燥的塑料瓶中，贴标签并注明产品名称，生产日期，批号，一瓶样品检验，一瓶样品保留以备待查。

6.5 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。

7 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

外包装容器上应有清晰牢固的标志，内容包括：生产厂名，品名，批号，净重，制造日期，保存期限，品质检验合格章。

7.2 包装

正辛基三乙氧基硅烷采用清洁干燥密封良好的内涂铁桶或塑料桶包装。每件净含量 180 kg 或 850 kg，也可根据用户要求采用其他包装方式。

7.3 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，应按照货物运输

规定进行。

7.4 贮存

正辛基三乙氧基硅烷应贮存在阴凉、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。

在符合本文件包装、运输和贮存条件下，本产品自生产之日起未开封产品贮存期为二年。

8 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。

注：上述安全内容为提示性内容但不仅限于上述内容。



附 录 A
(规范性)
正辛基三乙氧基硅烷含量的测定

A.1 原理

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，用氢火焰离子检测器，采用面积归一化法定量。

A.2 试剂及材料

A.2.1 载气：氮气，体积分数大于 99.99%，经硅胶和分子筛净化。

A.2.2 燃气：氢气，体积分数大于 99.99%，经硅胶和分子筛净化。

A.2.3 助燃气：空气，经硅胶和分子筛净化。

A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有分流装置及氢火焰离子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。

A.3.2 色谱工作站或数据处理机。

A.3.3 微量注射器：1 μL。

A.4 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A.1和表A.2，典型色谱图见图A.1和图A.2，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A.1 推荐的色谱柱及典型操作条件（正辛烯、三乙氧基硅烷为主要原料）

项目		参数
毛细管色谱柱		毛细柱（30 m*0.32 mm*0.5 μm）5%苯基+95%聚二甲基硅氧烷或 100%聚二甲基硅氧烷
载气（氮气）流速/（mL/min）		2.0
燃气（氢气）流速/（mL/min）		30.0
助燃气（空气）流速/（mL/min）		300.0
分流比		1:100
进样口温度/℃		280
检测器温度/℃		280
升温程序	初始温度/℃	70
	初始温度保留时间/min	2
	程序升温速率/（℃/min）	20
	终止温度/℃	280

表A.1 推荐的色谱柱及典型操作条件（正辛烯、三乙氧基硅烷为主要原料）（续）

项目		参数
	终止温度保留时间/min	10
进样量/ μL		0.2

表A.2 推荐的色谱柱及典型操作条件（正辛基三氯硅烷、乙醇为主要原料）

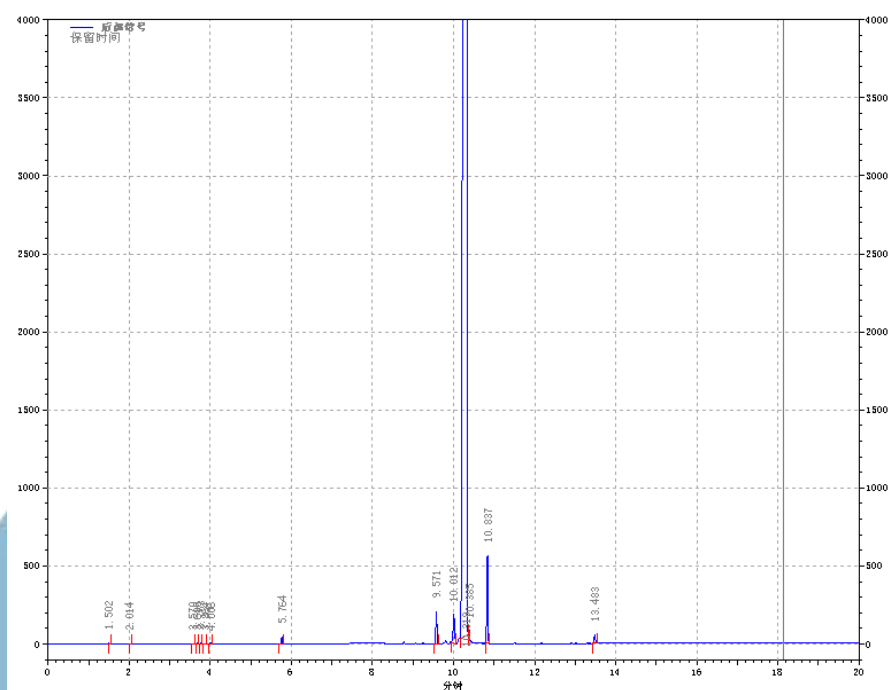
项目		参数
毛细管色谱柱		毛细柱（30 m $\times$ 0.32 mm $\times$ 0.5 μm ）5%苯基+95%聚二甲基硅氧烷或 100%聚二甲基硅氧烷
载气（氮气）流速/（mL/min）		10.0
燃气（氢气）流速/（mL/min）		40.0
助燃气（空气）流速/（mL/min）		350.0
分流比		1:30
进样口温度/ $^{\circ}\text{C}$		280
检测器温度/ $^{\circ}\text{C}$		280
升温程序	初始温度/ $^{\circ}\text{C}$	70
	初始温度保留时间/min	2
	程序升温速率/（ $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ）	20
	终止温度/ $^{\circ}\text{C}$	280
	终止温度保留时间/min	10
进样量/ μL		0.2

A.5 测定

色谱仪启动后进行必要的调节，以达到表A.1或A.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，用微量进样器吸取0.4 μL 试样注入气相色谱仪中，待程序完成后得到一个气相色谱图，以面积归一化法定量读取数据。

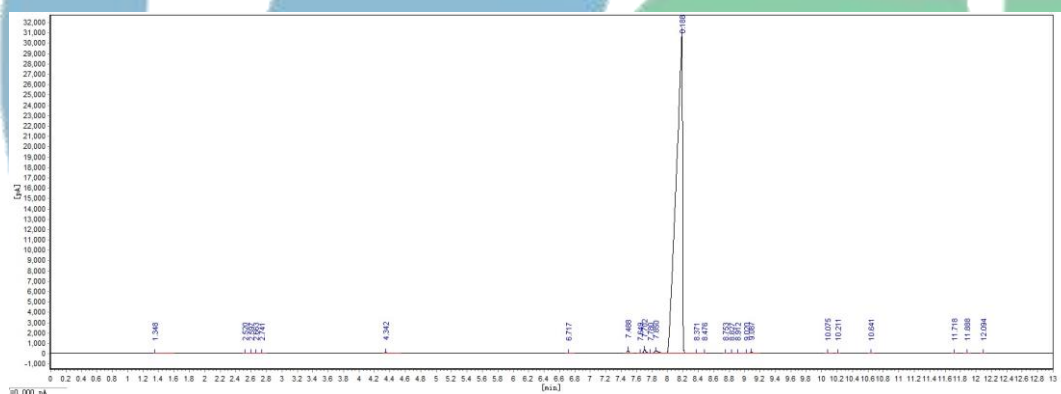
A.6 典型气相色谱图

正辛基三乙氧基硅烷的典型气相色谱图见图A.1和图A.2。



注：10.218 min——正辛基三乙氧基硅烷

图A.1 正辛基三乙氧基硅烷典型气相色谱图（正辛烯、三乙氧基硅烷为主要原料）



注：8.188 min——正辛基三乙氧基硅烷，其余为杂质

图A.2 正辛基三乙氧基硅烷典型气相色谱图（正辛基三氯硅烷、乙醇为主要原料）

A.7 结果计算

正辛基三乙氧基硅烷中的各组分含量 w_i ，数值以%表示，按式（A.1）计算：

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

式中：

A_i ——正辛基三乙氧基硅烷中的各组分峰面积值；

$\sum A_i$ ——各组分峰面积之和。

取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得大于0.3%。

中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

正辛基三乙氧基硅烷

T/FSI 150—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: 3.3 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