

T/FSI 086-2022

ICS 71.080.60

CCS G17

团 体 标 准

T/ FSI 086-2022

六氟异丙醇

Hexafluoroisopropanol

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文件化委员会归口。

本文件参加起草单位：山东华夏神舟新材料有限公司、三明市海斯福化工有限责任公司、上海华谊三爱富新材料有限公司、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：王汉利、王磊、梁桂芳、陈焱锋、陈敏剑、张彦君、林传炎、张晨、王伟丽。

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文件化委员会解释。

本文件为首次制定。

六氟异丙醇

1 范围

本文件规定了六氟异丙醇的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本文件适用于六氟异丙醇化合物。

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 1884-2000	原油和液体石油产品密度实验室测定法
GB/T 7376-2008	工业用氟代烷烃中微量水分的测定
GB/T 7534-2004	工业用挥发性有机液体 沸程的测定
GB/T 9722-2006	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 要求

4.1 外观

六氟异丙醇为无色透明液体。

4.2 性能指标

产品要求应满足表1的规定。

表1 六氟异丙醇技术要求

序号	项目	指标
1	纯度, % \geq	99.8
2	沸点 (101.3 kPa), $^{\circ}\text{C}$	59.0 \pm 0.5
3	密度 (25 $^{\circ}\text{C}$), g/mL	1.61 \pm 0.02
4	pH 值	4.0~6.0
5	水含量, % \leq	0.1

5 试验方法

5.1 外观

目测法。

5.2 沸点

按 GB/T 7534-2004 的规定测定。

5.3 密度

按 GB/T 1884-2000 的规定测定。

5.4 纯度

气相色谱法：样品直接进样气化，流经色谱柱，使其中各组分分离，再通过检测器检测，测得各组分峰面积后，用面积归一化法进行计算。

1) 材料

——氮气：体积分数 $\geq 99.99\%$ ；

——氢气：体积分数 $\geq 99.99\%$ ；

——空气：净化空气。

2) 仪器

——气相色谱仪：灵敏度和稳定性应符合 GB/T 9722-2006 的规定；

——色谱数据处理系统；

——微量进样器。

3) 具体检测条件

表2 气相色谱检测条件

序号	条件	参数
1	色谱柱型号	HP-INNOWAX (30 m \times 0.32 mm \times 0.25 μ m)
2	检测器	FID
3	载气	高纯氮气
4	柱温	柱初温 50 $^{\circ}$ C, 恒温 1 min, 先以 10 $^{\circ}$ C/min 升温至 180 $^{\circ}$ C, 保持 3 min
5	进样口温度, $^{\circ}$ C	250
6	检测器温度, $^{\circ}$ C	250
7	进样量, μ L	0.3
8	载气流量, mL/min	0.86
9	吹扫流量, L/min	1.0
10	分流比	100:1

4) 测定步骤

待仪器稳定后，自动进样，待各组分出峰完毕，采用面积归一法，按式(1)进行计算。

$$X=A_i/A_{\text{总}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

注：式中 A_i 指待测定物质峰面积， $A_{\text{总}}$ 指所有峰面积和， X 指待测物质纯度。

5.6 pH值

称取 10 mL 六氟异丙醇倒入小锥形瓶中，充分摇晃均匀，用精密 pH 试纸直接进行测试。

5.7 水含量

按 GB/T 7376-2008 规定测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

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) 外观；
- b) 纯度；
- c) 沸点；
- d) 密度；
- e) pH 值；
- f) 水含量。

6.3 型式检验

六氟异丙醇型式检验为本文件第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。

6.4 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 1000 kg，每批随机抽产品 1 kg，作出厂检验样品。随机抽取产品 2 kg，作为型式检验样品。

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

7.1 标志

六氟异丙醇的包装容器上的标志，根据 GB/T 191 的规定，在包装外侧“【与产品性能相关】”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、注意事项和文件编号。

7.2 包装

六氟异丙醇采用清洁干燥密封良好的塑桶包装，外包装上要印刷有毒物质标志和腐蚀性物质标志。净含量可根据用户要求包装。

7.3 运输

运输、装卸工作过程，汽车应在露天停放，装卸工人应注意自身防护，穿戴必需的防护用具。严格遵守操作规程，轻装轻卸，严禁摔碰、撞击、滚翻、重压和倒置，防止日晒雨淋，注意防火。运输车辆需注意停放，确保车辆安全。

本文件规定的六氟异丙醇为危险品。

7.4 贮存

六氟异丙醇应贮存在阴凉、干燥、通风的场所。防止日光直接照射，保持容器密闭，防止高温日晒，远离热源、强碱。

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，贮存期为一年。逾期可重新检验，检验结果符合本文件要求时，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——使用本文件的人员应熟悉实验室的常规操作。本文件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)
六氟异丙醇 MSDS

“本产品六氟异丙醇属于危险化学品，按照常用危险化学品的分类及标志 GB13690-2009，归属于第六类有毒物质、第八类腐蚀性物质。”

下列信息摘录自六氟异丙醇的 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。”

化学品安全技术说明书

A.1 化学品

化学品中文名：六氟异丙醇 (HFIP)
化学品英文名：Hexafluoroisopropanol

A.2 危险性概述

警示词：危险
危险性说明：
H314 造成严重的皮肤灼伤和眼睛损伤
H302+H332 吞咽或吸入有害。

防范说明：

P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。
P310 立即致电解毒中心或医生。
P305+P351+P338 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。

A.3 成分/组成信息

化学品：六氟异丙醇
分子式：C₃H₂F₆O
分子量：168.04
CAS No.：920-66-1
EC-NO.：213-059-4

组分	浓度或浓度范围	CAS No.
Hexafluoroisopropanol	用于 GC 衍生化，≥99.8% (GC)	920-66-1

A.4 急救措施

必要的急救措施描述

一般的建议：请教医生。向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。

皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。

眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。

食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者喂食任何东西。用水漱口。请教医生。

A.5 消防措施

合适的灭火剂：干粉，泡沫，雾状水，二氧化碳

特殊危险性：小心，燃烧或高温下可能分解产生毒烟。

特定方法：从上风处灭火，根据周围环境选择合适的灭火方法。非相关人员应该撤离至安全地方。

周围一旦着火：如果安全，移去可移动容器。

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

人员的预防，防护设备和紧急处理程序：使用个人防护装备。远离溢出物/泄露处并处在上风处。避免吸入蒸气、气雾或气体。保证充分的通风。将人员疏散到安全区域。

环境预防措施：如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。

抑制和清除溢出物的方法和材料：用惰性吸附材料吸收并当作危险废物处理。放入合适的封闭的容器中待处理。一旦大量泄漏，筑堤控制。附着物或收集物应该立即根据合适的法律法规废弃处置。

A.7 操作处置与储存

操作注意事项：

操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。个体防护措施参见第8部分。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂等禁配物接触（禁配物参见第10部分）。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。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、通风的库房。库温不宜超过37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储（禁配物参见第10部分）。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

A.8 接触控制/个体防护

成分	CAS No.	值	控制参数	基准
六氟异丙醇 Hexafluoroisopropanol	920-66-1	PC-TWA	无数据资料	《工作场所有害因素职业接触限值》国家标准中的工作场所时间加权平均容许浓度

适当的技术控制：按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。休息前及工作结束时洗手。

人身保护设备

眼/面保护：紧密装配的防护眼镜，请使用经官方标准如NIOSH（美国）或EN 166（欧盟）检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护：戴手套取手套在使用前必须受检查。请使用合适的方法脱除手套（不要接触手套外部表面），避免任何皮肤部位接触此产品。使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章制度谨慎处理。请清洗并吹干双手所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

身体保护：全套防化学试剂工作服，防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护：如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具

(US) 或 AXBEK 型 (EN 14387) 防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式, 则使用全面罩式送风防毒面具。呼吸器使用经过测试并通过政府标准如 NIOSH (US) 或 CEN (EU) 的呼吸器和零件。

A.9 理化特性

外观与性状: 无色液体	气味: 无味
pH 值: 4-6	熔点/凝固点 (°C): -4°C (25°F) lit.
沸点、初沸点和沸程 (°C): 59°C	自燃温度 (°C): 无资料
闪点 (°C): 无资料	分解温度 (°C): 无资料
爆炸极限 [% (体积分数)]: 无资料	蒸发速率 [乙酸 (正) 丁酯以 1 计]: 无资料
蒸气压 (kPa): 160hPa(120mmHg) (20°C)	易燃性 (固体、气体): 不燃
相对密度(水以 1 计): 1.596 g/mL (25°C) lit.	蒸气密度 (空气以 1 计): 无资料
气味阈值 (mg/m ³): 无资料	n-辛醇/水分配系数 (lg P): 1.66
溶解性: 无资料	黏度: 158mPas (25°C)

A.10 稳定性和反应性

化学稳定性: 在建议的贮存条件下是稳定的。

禁配物: 强氧化剂, 强酸, 强碱, 铝, 锌, 碱金属。

避免接触的条件: 静电放电、热、潮湿等。

危险的分解产物: 在着火情况下, 会分解生成有害物质: 碳氧化物, 氟化氢。

A.11 毒理学信息

接触后的征兆和症状: 该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。咳嗽, 呼吸短促, 头痛, 恶心。

A.12 生态学信息

无资料。

A.13 废弃处置

废弃化学品: 尽可能回收利用。如果不能回收利用, 采用焚烧方法进行处置。不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。污染包装物: 将容器返还生产商或按照国家和地方法规处置。废弃注意事项: 废弃处置前应参阅国家和地方有关法规。处置人员的安全防范措施参见第 8 部分。

A.14 运输信息

UN 编号:

欧洲陆运危规: 3265。国际海运危规: 3265。国际空运危规: 3265。

联合国 (UN) 规定的名称:

欧洲陆运危规: CORROSIVE LIQUID, TOXIC, N.O.S. (Hexafluoroisopropanol)

国际海运危规: CORROSIVE LIQUID, TOXIC, N.O.S. (Hexafluoroisopropanol)

国际空运危规: CORROSIVE LIQUID, TOXIC, N.O.S. (Hexafluoroisopropanol)

运输危险类别:

欧洲陆运危规: 8。国际海运危规: 8。国际空运危规: 8。

欧洲陆运危规: II。国际海运危规: II。国际空运危规: II。

环境危害：

欧洲陆运危规：否。国际海运危规 海运污染物：否。国际空运危规：否。

A. 15 法规信息

专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章/法规：

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

若适用，该化学品满足《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4号国务院通过）的要求。



中国氟硅有机材料工业协会

团 体 标 准

六氟异丙醇

T/FSI 086-2022

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

开本: 880×1230 1/12 印张 0.5 字数: 4.8 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