

## Material Safety Data Sheet / 物质安全资料表

### 第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称: 三氟甲烷
化学品俗名或商品名: 三氟甲烷
化学品英文名称: Trifluoromethane
企业名称: 艾佩科(上海)气体有限公司
产品用途: 晶圆生产蚀刻用
地址: 上海市闵行区纪翟路1199弄12栋1楼
邮编: 201107
电子邮件地址: wuyao@apkgas.com
电话号码: 021-64783001
传真号码: 021-64783002
企业应急电话: 021-54153376(24h)

### 第二部分 成分/组成信息

<input checked="" type="checkbox"/> 纯品	<input type="checkbox"/> 混合物
化学品名称: 三氟甲烷	化学式: CHF <sub>3</sub>
有害物成分: 三氟甲烷	浓度: 纯度> 99%
CAS No.: 75-46-7	

### 第三部分 危险性概述

化学品名称: 三氟甲烷 Trifluoromethane  
CAS No.: 75-46-7 组分: 99%

**危 险**



高压气体, 充装于高压气瓶中。如加热可爆炸。

#### 【GHS 危险性类别】

- 加压气体-液化气体

#### 【预防措施】

- 防日晒。远离火种、热源。
- 搬运时, 严禁碰撞。保持容器密闭。气瓶立放时, 应采取防倾倒措施。
- 避免高浓度吸入。按要求使用个体防护设备。
- 进入罐、限制性空间或其他高浓度区域作业, 需有人监护。

#### 【事故响应】

- 皮肤接触, 如果发生冻伤, 将患部浸泡于保持在 38-42℃ 的温水中复温; 眼睛接触, 提起

眼睑用流动清水清洗。若不适, 就医;

- 吸入, 应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。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。
- 灭火剂: 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

泄漏处理: 尽可能切断泄漏源。

#### 【安全储运】

- 储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房, 库温不宜超过 40℃。应与易(可)燃物、氧化剂分开存放, 切记混储。

#### 【废弃处置】

- 按当地法规处置内装物/容器。

## 第四部分 急救措施

### 健康危害:

急性潜在健康影响

暴露途径:

眼接触: 接触其液体(或正在快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。

食入: 摄入几乎不可能成为接触三氟甲烷的途径。

吸入: 因为它能置换出空气中的氧而引起窒息。暴露在氧气含量<19.5%的大气中会导致头晕、昏昏欲睡、口水增多、反应迟钝、恶心、呕吐、失去意识和死亡。暴露在氧气含量<12%或更少的大气中会无任何先兆的失去知觉, 并失去自我救护的能力。吸入高浓度的三氟甲烷会轻度地抑制中枢神经系统并引起心率不齐。

皮肤接触: 接触其液体(或正在快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。

多次暴露潜在健康影响:

进入途径: 皮肤接触

症状: 长时间或多次接触可能造成皮炎。

损害器官: 心脏, 中枢神经系统及皮肤

过分暴露造成的病情恶化: 以前患有心脏病及中枢神经系统紊乱的人会对过分暴露的影响更加敏感。可能会加重皮炎

**致癌性:** 三氟甲烷未被 NTP、OSHA 及 IARC 列为致癌物或潜在致癌物。

**皮肤接触:** 接触本品引起冻伤。如果怀疑被冻伤, 脱掉粘有六氟乙烷的衣服, 用大量的温水冲洗几分钟, 并立即寻求医疗处理。

**眼睛接触:** 接触它会引起冻伤。如果怀疑被冻伤, 用大量的温水冲洗几分钟, 并立即寻求医疗处理。

**吸入:** 将其移到空气清新处。若已停止呼吸, 采用人工呼吸, 若呼吸困难, 则吸氧, 并迅速寻求医疗处理。

**食入:** 摄入几乎不可能成为接触三氟甲烷的途径。

**医生须知:** 只有在有生命危险的紧急情况下才能使用儿茶酚胺类药物, 如: 肾上腺素。此类药物可能会引起心率不齐。

## 第五部分 消防措施

**危险特性:** 由于热量的作用气瓶内压力会升高, 同时如果泄压装置失灵会引起钢瓶爆炸。

<b>有害燃烧产物:</b> 一氧化碳、氟化氢和其他有害氟化物。
<b>灭火方法及灭火剂:</b> 三氟甲烷不可燃且不助燃, 使用适合其周围燃烧物的灭火剂。
<b>灭火注意事项:</b> 从泄漏区疏散所有人。如果可能, 在无危险的情况下从火场移走三氟甲烷钢瓶或用水冷却。燃烧产物可能有毒, 营救人员可能需用自给式呼吸器 (SCBA)。

## 第六部分 泄漏应急处理

<b>应急处理:</b> 即撤离受影响的区域, 对该区域加强通风, 检测氧气含量。使用适当的防护设备 (自给式呼吸器)。如有可能, 切断气源并将泄漏的钢瓶隔离。
<b>消除方法:</b> 若从容器内及泄压阀或其他阀门泄漏, 则需与供应商联系。若泄漏来自用户系统, 应关掉钢瓶阀门, 在修复前一定要泄压并用惰性气体吹扫。

## 第七部分 操作处置与储存

<b>操作注意事项:</b> <p>一定不要拉、滚动放倒或滑动钢瓶。用专门设计的手推车来移动钢瓶, 不要试图抓住气瓶的盖子来拎起它。保证钢瓶在使用的全过程中为固定状态。用一个减压调节阀安全的从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流。使用设计合理的管线及设备以保证能承受需要的压力。不要用明火或附近其他热源加热钢瓶的任何部分。钢瓶的任何部分都不允许超过 125F (52C)。一旦钢瓶与生产线接好, 应仔细, 缓慢的打开阀门。如果使用者在操作气瓶阀时有困难, 需停止使用, 并与供应商联系。不可将工具 (如: 扳手, 螺丝刀, 等) 插入阀盖内。否则会损坏阀并引起泄漏。使用可调节的带扳手来打开过紧或生锈的钢瓶安全帽。</p> <p>它与所有的普通材料都是相容的。银和铜的合金在高温下是三氟甲烷分解的催化剂。</p> <p>选择材料 and 设计系统时要满足压力的需要。</p> <p><b>特殊注意事项:</b> 应根据美国压缩气体协会 (ph. 703-412-0900) 手册 CGAP-1 及当地有关的法规对压力气体进行存储和操作。</p> <p>注意: 使用者一定要意识到三氟甲烷气浓度升高造成的危害, 尤其是在有限空间。一定要遵守 OSHA 的法规, 特别是 29CFR1910.146 (进入有限空间)。</p>
<b>储存注意事项:</b> <p>在通风良好、安全且不受天气影响的地方存储。钢瓶应直立摆放。且应保持保护阀帽和输出阀的密封完好。存储温度不可高于 125F (52C), 存储区域应远离频繁出入处和紧急出口。将空瓶与满瓶分开存放。为了避免装满产品的容器存储时间过长, 使用先进先出系统。</p>

## 第八部分 接触控制/个体防护

<b>最高容许浓度 (CEILING):</b> 未规范
<b>监测方法:</b> 无资料。
<b>工程控制:</b> 通风: 应有良好的通风和/或专用排空, 防止该气体高浓度的积累。应对工作区域内的氧含量进行监测, 保证其不低于 19.5%
<b>呼吸系统防护:</b> 紧急情况: 当氧含量低于 19.5% 时可用自给式呼吸器 (SCBA) 或正压管式的面罩呼吸器并配备逃生钢瓶。过滤式呼吸器将不起作用。
<b>眼睛防护:</b> 安全眼镜、化学防溅眼镜及面罩。
<b>身体防护:</b> 无特殊防护要求
<b>手防护:</b> 当搬运钢瓶时建议带工作手套。处理液体时要用皮手套, 不要用天然橡胶手套。
<b>其他防护:</b> 当搬运钢瓶时穿安全鞋, 现场应用安全淋浴及洗眼喷泉。

### 第九部分 理化特性

外观与性状: 常温常压下, 三氟甲烷是无色、醚味气体。	
pH 值: 无资料	
熔点 (°C): (1 个大气压) -247.3°F (-155.2 °C)	相对密度 (水=1): 1.4
沸点 (°C): (1 个大气压) = -115.9°F (-82.2 °C)	相对蒸气密度 (空气=1): 2.417
饱和蒸气压 (kPa): (70°F(21.1°C)): 611.3 psig	燃烧热 (kJ/mol): 无意义
临界温度 (°C): 498 °F (25.9°C)	临界压力 (MPa): -
辛醇/水分配系数的对数值: -	
闪点 (°C): 无意义	爆炸上限 % (V/V): 无意义
引燃温度 (°C): 无意义	爆炸下限 % (V/V): 无意义
溶解性: (体积/体积, 77°F(25°C) 1 个大气压下): 32cc(气体)/100cc(水)。	
其他理化性质: 气体密度: (70°F(21.1°C)1 个大气压下, 0.183 lb/cu ft	

### 第十部分 稳定性和反应活性

稳定性: 稳定
禁配物: 碱金属及碱土金属, --铝粉, 锌粉等.
避免接触的条件: 钢瓶储存温度不可高于 52°C。在湿气存在下能有腐蚀性。
聚合危害: 不会发生
分解产物: 有害的分解物: 三氟甲烷会受热分解为氟化氢等有害氟化物。

### 第十一部分 毒理学资料

急性毒性: 简单的窒息剂, 暴露在 66% 的三氟甲烷中 4 小时没有老鼠死亡。
亚急性和慢性毒性: 无意义
刺激性: 三氟甲烷不腐蚀皮肤。
致敏性: 动物试验表明急性暴露在高浓度的三氟甲烷中会有麻醉作用并会使体重减轻。狗先暴露在 80% 的三氟甲烷 5 到 10 分钟之后再使用肾上腺素没有对心脏造成敏感的反应。狒狒在使用肾上腺素之前或之后暴露在 70% 的三氟甲烷中没有对心脏造成敏感的反应。在暴露过程中它们的心率和呼吸率没有出现于剂量相关的降低。猫暴露在 70% 的三氟甲烷中会出现心脏敏感的反应和大脑皮层生物电活动的中度变化。
致突变性: 老鼠暴露在 1% 的三氟甲烷中 6 小时/天, 观察 90 天后没有发现毒性反应。
致畸性: 它对母体和发育不会造成进一步影响的浓度 (NOAEL) 为 50%。没有观察到它生殖和发育造成的影响。动物试验证明三氟甲烷不会对细菌或哺乳动物细胞造成任何基因的损伤。
致癌性: 三氟甲烷未被 NTP、OSHA 及 IARC 列为致癌物或潜在致癌物。
其他: --

### 第十二部分 生态学资料

生态毒性: 无资料
生物降解性: 无资料
生物富集或生物累积性: --
非生物降解性: 无资料
其他有害作用: 三氟甲烷中不含有任何 1 类或 2 类的分解臭氧的化学物质。

### 第十三部分 废弃处置

废弃物性质:	<input type="checkbox"/> 危险废物	<input type="checkbox"/> 工业固体废物
废弃处置方法:	紧急情况时可在通风良好的地方或户外固定慢慢排放。	
废弃注意事项:	将钢瓶及未用的产品返回给供应商。不要将未用的或 残余的产品擅自处理掉。	

#### 第十四部分 运输信息

危险货物编号: --
UN 编号: UN1984
 <p>包装标志: 不可燃气体</p>
包装类别: 无资料
包装方法: 无资料
<p>运输注意事项: 钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输,不要放在人员乘坐的车厢内运输。运输前应将瓶阀已关好, 输出阀帽已装好并将阀盖固定好。</p> <p>注意: 压力气瓶只能由合格的压缩气体生产厂家进行重新充装。擅自运输未经压力气 瓶所有厂家充装或经其书面同意充装的气瓶为违法行为。(49CFR 173.301). 需要张贴危害标示。</p>

#### 第十五部分 法规信息

<p>法规信息:</p> <p>国内化学品安全管理法规信息</p> <p>危险化学品安全管理条例 (中华人民共和国国务院令 第 344 号)</p> <p>化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号)</p> <p>工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)</p> <p>《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-92), 将其划为第 2.2 不燃气体。</p> <p>国际法规</p> <p>美国联邦政府的法规:</p> <p>EPA-环境保护署</p> <p>CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980(40 CFR Parts 117 and 302)</p> <p>需报告的数量(RQ):无</p> <p>SARA TITLE III: Superfund Amendment and Reauthorization Act</p> <p>SECTION 302/304: 紧急计划与通知(40 CFR Parts 355)</p> <p>极端有害物质: 三氟甲烷未被列入</p> <p>计划限制数量(TPQ):无</p> <p>需报告的数量(RQ):无</p> <p>SECTION 311/312: 有害化学品报告(40 CFR Part 370)</p> <p>立即对健康有害: 是 压力: 是</p> <p>稍后对健康有害: 否 反应性: 无 火灾: 无</p> <p>SECTION 313: 有毒化学品泄漏报告(40 CFR Part 372)</p> <p>根据 SECTION 313 三氟甲烷未被列为需报告的化学品。</p> <p>CLEAN AIR ACT:</p> <p>SECTION 112(r):Risk Managment Programs for Chemical Accidental</p>
--

<p>Release (40 CFR Part 68)</p> <p>三氟甲烷未被列为被管理的物质</p> <p>限制数量(TQ):无</p> <p>TSCA—有毒物质控制法案</p> <p>三氟甲烷被列入 TSCA 的目录中</p> <p>OSHA—OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:</p> <p>29 CFR Part 1910.119: 非常有害的化学品安全管理</p> <p>三氟甲烷未被列为非常有害的化学品附录 A 中</p> <p>限制数量(TQ): 无</p> <p>STATE REGULATION</p> <p>CALIFORNIA:</p> <p>Proposition 65:This product is not a listed substance which the State of California requires warning under this statute.</p>
--

### 第十六部分 其他信息

<b>参考文献:</b> GB/T16483, GB/T17519				
<b>填表时间:</b> 2011 年 7 月 13 日				
<b>填表部门:</b>	SHE	<b>制表人</b>	吴遥	<b>电话</b> 021-54153376
<b>数据审核单位:</b> 艾佩科(上海)气体有限公司 安全健康环境部 (SHE)				
<b>免责声明:</b>				
1. 本文件的信息仅适用于所指定的产品, 除非特别指明, 对于本产品与其他物质的混合等情况不适用。				
2. 确保遵循国家和地方的所有法规。窒息的危险往往被忽视, 必须在操作员培训时加以强调。在把该产品用于任何新工艺或实验之前, 必须透彻研究材料的可混用性和安全性。本文件中的细节在出版时是正确的。尽管在文件编写时已加适当注意, 但对因使用而造成的伤害或损害, 概不负责。				
3. 本文件中的信息是基于我们目前所知, 不代表对此产品性质的完全保证。使用方应将此信息作为所获其他信息的补充, 并独立判断信息的适用性。				
4. 艾佩科(上海)气体有限公司及其附属公司对任何不当操作所引起的损害不负有任何责任。				
<b>其他信息: 危害等级:</b>				
	<b>NFPA 等级</b>		<b>HMIS 等级</b>	
健康:	2	健康:	0	
可燃性:	0	可燃性:	0	
反应性:	1	反应性:	3	
<b>最新修改说明</b>	修改文中缺失项目			
<b>改版时间</b>	2019 年 12 月 12 日	<b>改版人</b>	吴遥	
<b>修改记录:</b>				
第一部分增加产品用途, 修改企业信息。				
第二部分修改产品浓度信息 99.999%修改为> 99%。				
<b>修改说明</b>	修改页首, 增加内容			
<b>改版时间</b>	2023 年 5 月 25 日	<b>改版人</b>	周秋爽	
<b>修改记录:</b>				
增加版本编号, 页首修改形式。				
第十四部分 增加运输注意事项。				