

氟
Fluorine

第1部分：化学品及企业标识

化学品中文名称	:	氟
化学品英文名称	:	Fluorine
化学分子式	:	F2
企业名称(中英文)	:	液化空气(中国)投资有限公司 Air Liquide (China) Holding Co., Ltd.
地址	:	上海市徐汇区古美路1515号18号楼 Building18, No.1515 Gu Mei Road, Shanghai, China
电话	:	021-60903688
传真	:	021-60903616
电子邮件地址	:	ALCEL.SDS@airliquide.com
24小时化学事故应急咨询专线	:	0532-83889090
产品推荐及限制用途	:	工业及实验室使用, 使用前应先进行风险评估。

第2部分：危险性概述

危害概述	:	本品是无色的腐蚀、有毒、强氧化性气体, 伴有刺激性气味。刺激肺、皮肤和眼睛。
GHS危险性类别	:	
● 物理危险		
☐ 氧化性气体 - 类别1 ☐ 高压气体 - 压缩气体 ● 健康危险 ☐ 急毒性 - 吸入 - 类别1 ☐ 皮肤腐蚀/刺激 - 类别1A ☐ 眼损伤/眼刺激 - 类别1 ☐ 特定目标器官毒性(单次接触)- 类别3		
标签要素		

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	-----------------------	-------------------------------

象形图	:	
警示词	:	危险
危险性说明	:	可引起或加剧燃烧;氧化剂 内装高压气体, 遇热可能爆炸 吸入致命 造成严重皮肤灼伤和眼损伤 可能造成呼吸道刺激;或可能造成昏睡或眩晕
防范说明		
预防		☐ 远离服装和其他可燃材料 ☐ 减压阀和紧固装置不得带有油脂或油剂 ☐ 不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾 ☐ 只能在室外或通风良好处使用 ☐ [在通风不足的情况下]戴呼吸防护装置 ☐ 作业后彻底清洗制造商/供应商或主管部门具体说明作业后需清洗的身体部位 ☐ 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼镜/面具
应对		☐ 火灾时:如能保证安全, 应设法堵塞泄漏 ☐ 如误吸入:将人转移到空气新鲜处, 保持呼吸舒适体位 ☐ 立即呼叫中毒急救中心/医生 ☐ 必须立即进行专门救治参看附加急救说明 ☐ 如误吞咽:漱口。不要诱导呕吐 ☐ 如皮肤(或头发)沾染:立即脱掉所有沾染的衣服, 用水清洗皮肤[或淋浴] ☐ 沾染的衣服清洗后方可重新使用

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 2/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	---------------	-----------------------

☐ 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		
● 存放		
☐ 存放于通风良好处		
☐ 避免日晒		
☐ 保持容器密闭		
☐ 存放处须加锁		
● 处置		
☐ 处置内装物/货箱根据地方/区域/国家/国际规定		

第3部分:成分/组成信息

纯物质/混合物:

物质 ☒

混合物 ☐

纯品或危险组分:

化学名	CAS No	浓度或浓度范围
氟	7782-41-4	100%

第4部分:急救措施

营救人员不可尝试在没有配备足够个人防护设备的条件下或自行救出接触该产品的患者。救援者需要穿戴个人防护用品。必要时,应穿戴自给式呼吸器和化学防护服。必须将接触化学品的患者送到医疗机构就医。如有必要,营救人员也须就医。送患者就医时,应向医生出示产品标签和MSDS副本。只有接受过专业培训的人员能进行心肺复苏。

吸入	:	剧毒,吸入可致命。负面影响可能延迟。 低浓度吸入可造成肺水肿。 将人员移至未污染区域并穿戴自给式呼吸装备。 如果呼吸停止,进行人工呼吸。 如果患者情况不见好转或恶化,呼叫医生以获得进一步的治疗。
皮肤/眼睛接触	:	可对皮肤及眼睛造成严重化学烧伤。 脱掉接触过产品的或被污染的衣物,注意不要让眼睛受到污染。如果出现不良反应,应立即送患者就医。 若该产品进入眼睛,应将患者眼睛撑开用慢速自来水冲洗。所用力气应足以撑开眼睑。让患者转动眼珠。 <u>最少</u> 应冲洗15分钟。冲洗过程中切勿中断水流。

Revision Data修订日期:2024-11 Date of Compilation首次编写日期:2012-02-27	页: 3/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	-----------------------------	-----------------------

	:	如果皮肤接触, 使用橡胶手套蘸取2.5%的葡萄糖酸钙溶液持续擦拭感染区域1.5小时直至医护人员到达, 就医时请带上该气体标签的复印件和其MSDS。
食入	:	非典型暴露途径
因接触而恶化的健康状况	:	-
给医生的建议	:	必要时带上该产品MSDS副本

第5部分: 消防措施

危险特性	:	压力下气体。暴露在火中可使容器爆炸。该产品助燃。
燃烧危害物	:	该产品本身的毒性远远大于其燃烧产物。
适用和禁忌的灭火剂	:	所有已知灭火剂均适用。 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: 喷水, 保持容器冷却。 消防员的特殊防护用具: 灭火时, 一定要穿戴个人防护用品。
灭火注意事项及措施	:	一旦发生火灾, 必须用水冷却钢瓶。 使用自给式空气呼吸器及防化服。

第6部分: 泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序	:	若发生泄漏, 应立即疏散泄漏区域的相关人员! 穿戴自给式空气呼吸器进入泄漏区域。消除所有点火源。保证足够通风。
环境保护措施	:	尽量停止泄漏。 防止产品进入下水道, 地下室等任何能够引起积聚的区域。通过喷雾减少该产品气体。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	给受污染区域通风。 采用强制通风。用水冲洗受污染区域。

第7部分: 操作处置与储存

操作注意事项	:	操作时严禁油脂。 供气之前所有设备及管路应进行钝化。钝化程序与供应商联系。 缓慢打开阀门。 容器中防止水进入。 严禁气体倒灌。 使用适合于该产品的设备, 以提供相应压力和温度, 如有疑问请联系供应商。 参照供应商的容器操作说明进行操作。
--------	---	--

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 4/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	---------------	-----------------------

储存注意事项	:	钢瓶必须存储在干燥、通风良好，远离水、热、火花和其它火源的环境中，避免阳光直射。保证钢瓶存储于环境温度低于50℃的环境中。与其他可燃气体及可燃物质隔离存储。 钢瓶必须竖立并固定，防止倒落撞击。置于敞开的环境中，但需预防极端天气及高湿度的环境。 钢瓶需远离人流密集区域及安全出口。 如果可行，应在储存和使用区域贴出警告和“禁止吸烟”标志。
--------	---	--

第8部分：接触控制和个体防护

容许浓度	:	氟化物(不含氟化氢)(按F计) 中国PC-TWA [mg/m³]: 2 氟 美国TLV[®] - TWA [ppm]: 1 美国TLV[®] - STEL [ppm]: 2
监测方法	:	
工程控制	:	保证有良好的排空环境。
个体防护装备	:	
□ 手防护	:	在常规工业使用中，应佩戴手套。
□ 眼睛防护	:	防溅护目镜或防护眼镜或面罩。
□ 皮肤和身体防护	:	进行钢瓶操作时穿好安全鞋。紧急处置时需穿防化服及佩戴SCBA。
其他防护	:	工作现场禁止吸烟、进食、饮水和化妆等。

第9部分：理化特性

物理状态(20℃)	:	气体
颜色	:	无色
气味	:	刺激性
分子量	:	38
PH值	:	不适用
相对密度, 气体(空气=1)	:	1.3
相对密度, 液体(水=1)	:	1.5
凝固点/熔点(℃)	:	-220
沸点(℃)	:	-188
蒸气压(20℃)	:	不适用
水溶性(25℃)	:	无可用数据
燃烧范围[空气中体积比]	:	氧化剂

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 5/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

 Air Liquide creative oxygen	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
--	---------------	-----------------------

自燃温度(°C)	:	不适用
其它:	:	该产品气体/蒸汽比空气重。可能在受限空间积聚, 特别是地势较低的地方

第10部分: 稳定性和反应活性

稳定性	:	具有强氧化性。
应避免的条件	:	接触热及可燃物质。
不相容的物质	:	与水反应生成腐蚀性酸。 与碱金属发生剧烈反应。 遇水能快速腐蚀金属。 与还原剂剧烈反应。 能够氧化有机材料。
危险的分解产物	:	无

第11部分: 毒理学信息

急性毒性	:	LC50:92.5ppm(家鼠吸入, 4h) 吸入过量氟可导致低血钙, 氟中毒。影响代谢功能及机体组织(心脏, 肝, 肾)。
皮肤刺激或腐蚀	:	无资料
眼睛刺激或腐蚀	:	无资料
生殖细胞突变性	:	无资料
致癌性	:	本品的组分不在下列机构制定的致癌和可能致癌物质清单里, 因此下列机构不认为是致癌或可能致癌物: FEDERAL OSHA Z LIST (美国职业安全健康管理清单), NTP(美国国家毒物计划), CAL/OSHA, IARC(国际癌症研究中心)
生殖毒性	:	无资料
特异性靶器官系统毒性一次性/反复接触	:	无资料
长期慢性健康损害	:	无资料

第12部分: 生态学信息

可导致水生生态系统PH值改变

生态毒性	:	暂无该产品生态毒性信息
持久性和降解性	:	暂无该产品持久性和降解性信息
潜在的生物累积性	:	暂无该产品潜在生物累积性信息
土壤中的迁移性	:	暂无该产品土壤中迁移性信息

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 6/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	-----------------------------	-----------------------

环境接触控制	:	暂无该产品环境接触控制信息
--------	---	---------------

第13部分: 废弃处置

废弃处置方法	:	严禁将气体排放至有积聚风险的区域。
☐ 残余废弃物	:	避免直接排放入环境中, 如有需要, 请联系供应商。
☐ 受污染的容器和包装	:	废弃处置前应参阅国家和当地法规要求。空瓶归还厂商。

第14部分: 运输信息

联合国危险货物编号(UN号)	:	1045
联合国运输名称	:	压缩氟
联合国危险性分类	:	2.3 - 毒性气体 5.1 - 氧化物 8 - 腐蚀性物质 
包装类别	:	/
DOT包装	:	Non Bulk 49 CFR 173.302
包装方法	:	钢质气瓶
海洋污染物(是/否)	:	根据DOT分类, 该材料不属于海洋污染物(根据49 CFR172.101附录B定义)。
其他信息	:	-
其他特殊防范措施	:	JT/T 617

第15部分: 法规信息

中华人民共和国安全生产法(2021修订版)
中华人民共和国职业病防治法(2018年修订)
中华人民共和国环境保护法(2014 年修订)
危险化学品安全管理条例 (2013 年修订)
危险化学品名录(2015版)
中国现有化学物质名录 (IECSC)
化学品分类和危险性公示 通则(GB 13690-2009)

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 7/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	---------------	-----------------------

化学品分类和标签规范(GB 30000系列)
 混合气体的分类(GB/T 34710系列)
 危险货物品名表(GB 12268-2012)
 危险货物分类和品名编号(GB 6944-2012)
 危险货物包装标志(GB 190-2009)
 化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T 16483-2008)
 化学品安全标签编写规定(GB 15258-2009)
 危险化学品储存通则(GB15603-2022)
 气瓶安全技术规程(TSG 23-2021)
 气瓶警示标签(GB16804-2011)
 固定式压力容器安全技术监察规程(TSG 21-2016)
 移动式压力容器安全技术监察规程(TSG R0005-2011)
 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素(GBZ 2.1-2019)
 个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气(GB 39800.2-2020)
 中华人民共和国大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)
 用户需注意其它包括当地的法规要求

第16部分:其它信息

- 混合物:当两个或更多的化学物质混合, 它们的危险特性可能构成额外的、意外的危险。在您使用之前请获取并评估该产品的安全信息。在您结束该产品评价时, 请咨询产业保健员或其他已受培训人员。 请记住, 所有的化学品都具有致伤或致死性。
- 呼吸器使用者必须接受过培训。
- 确保操作者懂得该气体毒性危害。
- 确保遵守当地及国家的法律法规。
- 在任何新工艺或实验前, 如使用此产品, 应该进行全面的物料兼容性与安全性的分析。

缩略语说明:

ACGIH	:	美国政府工业卫生学家会议 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)。
BCF	:	生物富集系数 (BioConcentration Factors) 。
BEI	:	生物接触指数 (Biological Exposure Index) 。
BOD	:	生化耗氧量 (Biochemical Oxygen Deman)
EPA	:	美国环境保护署 (Environmental Protection Agency) 。
HSDB	:	美国国家医学图书馆的危险物质数据库 (Hazardous Substances Data Bank) 。
IARC	:	国际癌症研究机构 (International Agency for Research on Cancer) 。
IDLH	:	立即危及生命或健康的浓度 (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations) 。

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 8/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	---	--

LC50	:	急性吸入毒物的半数致死浓度
LCLo	:	最小可致测试生物体毙命的剂量/吸入最低中毒浓度。
LEL	:	爆炸下限
LOAEL	:	最低观测不良效应水平 (Lowest Observed Adverse Effect Level) 。
LOD	:	检测下限 (Limit Of Detection)。
LogBCF	:	Log Bioconcentration factor 生物富集系数对数
LogKow	:	正辛醇/ 水分配系数对数
MAC	:	指工作地点, 在一个工作日内, 任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。
NOAEL	:	未观察到不良效应的水平 (No Observed Adverse Effect Level) 。
OSF	:	气味安全系数 (Odour Safety Factor) 。
OSHA	:	美国职业安全与健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration) 。
OTV	:	气味阈值 (Odour Threshold Value) 。
PC-STEL	:	短时间接触容许浓度 (Permissible Concentration-Short Term Exposure Limit), 指在遵守PC-TWA前提下允许短时间 (15min) 接触的浓度。
PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度 (Permissible Concentration-Time Weighted Average), 指以时间为权数规定的8h 工作日, 40h工作周的平均容许接触浓度。
PEL	:	Permissible Exposure Limit 允许接触限值
RTECS	:	美国国家职业安全与健康研究所的化学物质毒性数据库 (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) 。
STEL	:	短期接触限值 (Short Term Exposure Limit) 。
TEEL	:	临时紧急暴露限值 (Temporary Emergency Exposure Limit) 。
TLV	:	阈值 (Threshold Limit Value) 。
TLV-STEL	:	是在保证遵守TLV-TWA的情况下, 容许工人连续接触15分钟的最大浓度。此浓度在每个工作日中不得超过4次, 且两次接触间隔至少60分钟。
TLV-TWA	:	是指每日工作8小时或每周工作40小时的时间加权平均浓度, 在此浓度下反复接触对几乎全部工人都不致产生不良效应。

免责声明:

本SDS的信息仅使用于所指定的产品, 除非特别指明, 对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本SDS只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。获取该SDS的个人使用者, 在特殊的使用条件下, 必须对本SDS的适用性作出独立的判断。在特殊的使用场合下, 由于使用本SDS所导致的伤害, 本公司将不负任何责任。

版本号	修订内容	修订日期
1		2016-01-29
2	GHS / 法规	2021-1-22
3	更新法规信息	2024-11
注	“-”NDA	

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 9/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	---------	------------------------------

 Air Liquide creative oxygen	氟 Fluorine	ALC-SDS-P031 Ver.3
---	---------------	-----------------------

参考	AL907087
----	----------

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2012-02-27	页: 10/10	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	----------	------------------------------