

三氟化硼 (BF₃)
Boron Trifluoride

第1部分：化学品及企业标识

化学品中文名称	:	三氟化硼
化学品英文名称	:	Boron Trifluoride
化学分子式	:	BF ₃
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	:	实验室化学品/半导体

第2部分：危险性概述

危害概述	:	吸入致命。 低浓度地长期暴露会致使肺水肿、皮肤/角膜严重灼伤。
GHS危险性类别		
● 物理化学危险		
☐ 加压气体-压缩气体 ● 健康危害 ☐ 急性毒性-吸入-类别2 ☐ 皮肤腐蚀/刺激-类别1A ☐ 严重眼损伤/眼刺激-类别1 ☐ 特异性靶器官毒性-单次接触-类别3 ☐ 特异性靶器官毒性-反复接触-类别2		
标签要素		

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---	--

象形图	
警示词	危险
危险性说明	内装加压气体；遇热可能爆炸； 吸入致命； 造成严重皮肤灼伤和眼损伤； 可能引起呼吸道刺激或（麻醉效应）； 可能引起昏昏欲睡或眩晕； 可能对器官（肾）造成损害。
防范说明	
预防	- 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之处使用； - 戴呼吸防护装置； - 作业后彻底清洗制造商/供应商或主管部门列明作业后需清洗的身体部位； - 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具； - 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟； - 当环境温度超过52℃，避免阳光直射； - 在管线上加装单向阀； - 每次使用该化学品完毕后，关闭阀门； - 使用规定压力等级的容器； - 疑似泄漏区域须谨慎处置； - 归还钢瓶时，务必安装密封瓶帽； - 开启阀门须缓慢。
应急	
如误吸入:将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势；	

☐ 立即呼叫解毒中心或医生； ☐ 紧急具体治疗参见附加急救指示； ☐ 如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐； ☐ 如皮肤（或头发）沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴； ☐ 沾染的衣服清洗后方可重新使用； ☐ 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。		
• 贮存		
☐ 防日晒。存放在通风良好处； ☐ 保持容器密闭； ☐ 存放处须加锁。		
• 处置		
☐ 处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。		

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
三氟化硼	20654-88-0	100%

第4部分：急救措施

吸入	:	将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势； 若患者呼吸停止，可采取人工呼吸。
皮肤接触	:	立即脱去沾染衣服。用水冲洗沾染皮肤；佩戴橡胶手套在沾染处涂抹2.5%的葡萄糖酸钙凝胶一个半小时，等待进一步处理。沾染衣服洗净后方可再次使用。
眼睛接触	:	立即用水彻底冲洗眼睛至少15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。
食入	:	食入不成为潜在的暴露途径。

第5部分：消防措施

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---	-----------------------

可燃性等级	:	该化学品不燃。
危险特性	:	该化学品本身不会爆炸。热量会积聚压力，致使密闭容器破裂，增加了火势蔓延、灼伤的风险。
燃烧危害物	:	燃烧产物都比三氟化硼本身危害小。
适用的灭火剂	:	适合周边环境的灭火剂。 禁止使用水枪灭火。
灭火注意事项及措施	:	疏散区域。远距离灭火防止爆炸产生的风险。我们可以使用水洒/雾状水冷却容器表面。消防人员须穿戴标准防护设备（自给式呼吸设备），未穿戴合适的保护装置禁止入内。

第6部分：泄漏应急处理

人员保护措施	:	按照现场应急计划穿戴防护设备。 疏散相关人员至安全区域。关闭相邻建筑物门窗。确保容器处于关闭状态。标示危险区域。隔离低洼区域。注意风向。
环境保护措施	:	在确保人身安全的情况下，切断泄漏源。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	在确保人身安全的情况下，切断泄漏源。 处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。 疏散区域。大量水冲洗沾染设备和泄漏区域。

第7部分：操作处置与储存

操作处置注意事项	:	禁止在压力容器上钻孔、焚烧。我们仅可使用规定压力等级的钢瓶。每次使用完毕后关闭阀门。在室外或者通风良好的地方使用该化学品。使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
储存注意事项	:	该化学品禁止暴露在高于52°C的环境温度下。不使用化学品期间确保容器处于关闭状态。确保钢瓶免受物理损伤：禁止拖拽、滚动、滑行或者高空坠落。储存在通风良好的环境。储存须加锁。 确保钢瓶储存在不易腐蚀的环境下。钢瓶上须安装钢瓶帽及相关保护。钢瓶须垂直储存，防止跌落。我们需要周期性地检查储存设备的状态及泄漏情况。储存区域须远离热源、爆炸物。

第8部分：接触控制和个体防护

容许浓度	:	ACGIH TWA: 0.1ppm ACGIH Ceiling: 0.7ppm OSHA PEL(Ceiling): 3mg/m3 OSHA PEL(Ceiling): 1ppm US IDLH: 25ppm
-------------	---	--

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---	-----------------------

		NIOSH REL(Ceiling): 3mg/m3 NIOSH REL(Ceiling): 1ppm
<u>工程控制</u>	:	我们确保暴露值低于职业暴露限值。现场需要配备足量的排气系统。我们需要周期性地巡检压力容器的泄漏情况。维修作业时请使用合适的工作许可证。倘若毒性气体泄漏, 气体侦测报警器处于激活状态。
<u>监测方法</u>	:	-
<u>个体防护装备</u>		
☐ 呼吸系统防护	:	当执行非计划工作时, 我们须佩戴呼吸装置; 当我们执行日常工艺流程回顾时, 须穿戴呼吸装置。
☐ 手防护	:	佩戴与相应作业相适的防护手套。
☐ 眼睛防护	:	当搬运钢瓶时应佩戴安全眼镜。
☐ 皮肤和身体防护	:	穿戴合适的防化服。
<u>其他防护</u>	:	现场配备防化服, 供紧急期间使用。

第9部分:理化特性

物理状态 (20° C)	:	气体
颜色	:	无色、透明
气味	:	刺激性气味
分子量	:	67.82
相对密度, 气体 (20℃)	:	2.38
相对密度, 液体 (水=1)	:	1.6
熔点(°C)	:	-129
沸点(°C)	:	-100
饱和蒸气压(20℃)	:	无资料
临界温度(℃)	:	-11.35
辛醇/水分配系数	:	无资料
闪点(℃)	:	不适用(不燃)
溶解性:	:	无资料
自燃温度(°C)	:	无资料
燃烧上下极限或爆炸极限	:	不适用(不燃)
其它:	:	比空气重(气态), 在受限空间尤其在低洼区域容易积聚。

第10部分:稳定性和反应活性

Revision Data修订日期: 2023-11
Date of Compilation首次编写日期: 2011-06-24

页: 5/9

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---	-----------------------

稳定性	:	正常情况下稳定
应避免的条件	:	正常处理、储存条件下无
不相容的物质	:	碱金属、氧化钙
危险反应	:	无资料
危险的分解产物	:	正常处理、储存条件下无

第11部分:毒理学信息

急性毒性	:	吸入致命。 LC50 大鼠吸入 432ppm/4h
皮肤刺激或腐蚀	:	严重皮肤灼伤
眼睛刺激或腐蚀	:	严重眼损伤
生殖细胞突变性	:	未分类的
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	:	无分类的
特异性靶器官系统毒性一次性/反复接触	:	致使呼吸刺激。吸入会致使肾损伤。

第12部分:生态学信息

生态毒性	:	EC50 水蚤_1:21.3mg/l LC50-96h-鱼:125-600mg/l EC50 48h-大型蚤:73-226mg/l EC50-72h-藻类:17.5mg/l 可能会改变水生态系统中的pH值。
持久性和降解性	:	水解
潜在的生物累积性	:	无资料
土壤中的迁移性	:	产品不太可能致使土地、水污染。

第13部分:废弃处置

废弃处置方法	
--------	--

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---	-----------------------

☐ 残余废弃物	:	禁止排放至可能致使积聚危险的地方。确保排放等级低于当地法规和操作限制。
☐ 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)	:	1008
联合国运输名称	:	三氟化硼
联合国危险性分类	:	2.3 毒性气体, 8 腐蚀性物质  
包装类别	:	- (无资料)
包装标志	:	毒性气体/腐蚀性
包装方法	:	钢质气瓶
海洋污染物(是/否)	:	否
其他信息	:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
其他特殊防范措施	:	● 避免使用运输货箱和驾驶室无分隔的交通车辆运输 ● 确保司机清楚了解运输物品的潜在危险及事故或危险情况下的处理措施 ● 在运输容器时, 确保容器完全固定并保证: ✓ 符合相应的规程 ✓ 钢瓶阀门关闭无泄漏 ✓ 阀门出口保护螺帽或保护螺塞(如提供)正确匹配 ✓ 阀门保护设施(如提供)正确固定 ✓ 通风良好

第15部分: 法规信息

危险化学品安全管理条例 (2011年12月1日起施行国务院令第591号, 2013 年修订)

Revision Data修订日期: 2023-11 Date of Compilation首次编写日期: 2011-06-24	页: 7/9
---	--------

化学品分类和危险性公示 通则(GB 13690-2009)
危险化学品名录(2015版)
化学品分类和标签规范(GB 30000系列)
危险货物物品名表(GB12268-2012)
中国现有化学品名录 (IECSC)
化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T16483-2008)
化学品安全标签编写规定(GB15258-2009)
气瓶安全监察规定(2015年修订, 国家质量监督检验检疫总局第166号, 2015年8月25日施行)
气瓶安全技术监察规程(TSGR0006-2014)
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)
常用化学危险品储存通则(GB1560-1995)
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 2.1-2007)
中华人民共和国大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)
危险货物分类和品名编号(GB6944-2012)
危险货物包装标志(GB190-2009)
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。请谨记, 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	:	BOD degradation coefficient降解系数
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) 。

	三氟化硼 Boron Trifluoride	ALC-SDS-P019 Ver.7
---	---------------------------	-----------------------

IDLH	:	立即危及生命或健康的浓度 (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations) 。
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	:	阈限值 (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	更新内容	上次更新时间
5	更新GHS	2018-11
6	更新GHS	2020-6
7	更新CAS No.	2023-11
参考资料	AL_900002 11/08/2018	

Revision Data修订日期: 2023-11 Date of Compilation首次编写日期: 2011-06-24	页: 9/9
---	--------