

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：三氯化硼
化学品俗名或商品名：三氯化硼
化学品英文名称：Boron Trichloride
企业名称：Vista (Xi'An) Specialty Gases Co., Ltd.
地址：
邮编：710000
电子邮件地址：--
传真号码：029-81163755
企业应急电话：029-81163755
技术说明书编码：X2100020
生效日期：2003 年 5 月 12 日
国家应急电话：事故应急救援（021）62533429(F) ， FAX(021)62563255 ， 火警 119

第二部分 成分/组成信息

☒ 纯品	☐ 混合物
化学品名称：三氯化硼	分子式：BCl ₃
有害物成分：三氯化硼	浓 度：纯度 > 99.999%
CAS No.：10294-34-5	

第三部分 危险性概述

危险性类别：2.3 毒性、腐蚀性气体
侵入途径：吸入，食入，眼或皮肤接触
健康危害： 急性潜在健康影响： 任何暴露在三氯化硼的情况都要立即治疗。症状可能慢慢出现。 暴露途径： 眼接触：刺激与腐蚀，高浓度下会灼伤眼角膜，造成视觉损伤或失明。 摄入：灼伤嘴、喉咙及消化系统。会引起恶心、呕吐或腹泻。排泄物为蓝绿色物并伴有黑血。 吸入：腐蚀并刺激呼吸道及粘膜。过度暴露于超过暴露极限的气体中会造成肺炎、肺出血及积水。严重过度暴露会引起虚脱或死亡。 皮肤接触：严重的刺激或灼伤。接触液体会造成冻伤。 多次暴露的潜在健康影响： 进入路径：吸入，吞咽，眼或皮肤接触 损害器官：呼吸道、皮肤、肾、牙和牙龈 症状：经常暴露在其蒸汽中会 造成牙齿腐蚀及脱色，鼻腔溃疡和牙龈出血。 过份暴露造成的病状恶化：哮喘、肺气肿或其他呼吸科疾病。 致癌性：三氯化硼未被 NTP、OSHA 及 IARC 列为致癌物或潜在的致癌物。
环境危害： 1. 危害动植物生长，甚至死亡。 2. 可能引起人伤亡。 3. 接触水源容易产生酸性物质。

燃爆危险： 不适用

第四部分 急救措施

皮肤接触：脱掉被污染的衣服和鞋，立即用水冲洗 15 分钟以上，妥善处理被污染的衣物。于冻伤部位使用温水（不超过 40℃），令冻伤处回暖，不可使用热水及摩擦患部，迅速进行医务处理，并注意保暖。

眼睛接触：翻开眼睑立即用清水冲洗至少 15 分钟，若冲洗后仍有刺激感，要反复再冲洗，必要时延长延长时间，并迅速进行医务处理。

吸入：将人员移到空气清新处，松脱束缚衣服及保持呼吸道畅通；若已停止呼吸，采用人工呼吸，但不要嘴对嘴地人工呼吸。若呼吸困难，则输氧，并迅速进行医疗处理，在等待期间继续吸氧。如果呼吸道阻塞，需要紧急建立人工呼吸道。患者可能会逐渐地出现肺积水，需要观察 24 时。

食入：切勿催吐，及不可使用酸碱中和；喝 240-300 毫升的牛奶或水。不要向失去知觉的人嘴里放任何东西（含水）。立即进行药物处理。

医生须知：任何暴露在三氯化硼的情况都要立即治疗，所以患者必须住院观察 24 小时。症状可能慢慢出现。过分暴露在三氯化硼中的部分伤害是由于它释放出氯化氢。三氯化硼强烈刺激和腐蚀粘膜。吞咽三氯化硼会导致上消化道溃疡和穿孔。隔膜炎或腹膜炎和它们的并发症会进一步恶化。过度暴露可导致肺水肿。发炎的呼吸道会出现二次感染。病人应保持在监护之下。吸出物会伤害肺。不要施力和用药诱发呕吐。如果有必要排出胃内容物，尝试使用各种方法至少保证透气。例如：采用透气管。注意避免消化道的急性发炎或溃疡区发生穿孔。警惕排泄时由于硼的毒性和浓度会影响肾脏。

第五部分 消防措施

危险特性：接触潮湿空气时会形成白雾。三氯化硼遇潮气水解为盐酸和硼酸。吸入或皮肤接触会造成严重的化学灼伤。该物质应避免与水接触，否则会剧烈反应生成氯化氢，钢瓶暴露在高温或火焰中，会猛烈的排气或爆炸。

有害燃烧产物：氯化氢和氯气。

灭火方法及灭火剂：三氯化硼不可燃也不助燃，只须选用适用于周围燃烧物质的灭火材料。

灭火注意事项：如果可能，在无危险的情况下从火场移走三氯化硼钢瓶并用水冷却直至火熄灭。

第六部分 泄漏应急处理

应急处理：

1. 本物质具有高毒性及腐蚀性，应避免吸入及接触。
2. 若从钢瓶内及泄压阀泄漏，请拨打 APK Gas 的应急电话。若泄漏来自用户系统，关掉钢瓶阀门，在修复前一定要泄压并用惰性气体吹扫。
3. 区域撤离警报响起后，所有人员应听从指示撤离至指定的安全区域。
4. 经指派需进入泄漏区域人员，应依从个人防护装备需求穿戴必要的防护器材，穿戴前应进行必要之检查，且经抢救组组长确认后后方可进入。
5. 进入泄漏区域，需先检测 HCL 浓度。
6. 本物质比空气重，会汇集于低洼处或通风不良处。
7. 非紧急应变编组人员，需于管制区外指定地点集合，直到指挥官宣告状况解除。
8. 应避免本物质直接扩散至大气，泄漏出来的气体应被导入废气处理装置。

消除方法：

1. 指挥官应要求所属利用远端控制系统进行泄漏阻断及排气通风动作。

2. 设法关闭阀门或封住泄漏处。
3. 若是制程设备发生泄漏，关钢瓶阀，安全地排放压力，于维修前确定使用无水惰性气体进行管线冲吹。
4. 如果属钢瓶本身泄漏，应将钢瓶移至 Exhaust Hood 令其漏完，或装入 ERCV 内，通知供应商。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：

1. 本物质属高毒性，拆装钢瓶时均应穿戴供氧式呼吸防护面具，避免任何吸入之可能。此外，应避免接触到皮肤、眼睛。
2. 管路与装置应使用适合 BCL₃ 的抗腐蚀材质及压力之设备。
3. 拆除钢瓶或管路前，应以惰性气体进行管路 purge 数次。装置钢瓶或管路后，应进行管路压力测试。所有管线与设备需测漏无误后方可使用。
4. 使用本物质之机台或区域应装置气体侦测器。
5. 瓶阀帽子未盖好时，不要移动容器，并需用适当且功能良好的运送工具（如：手推车）搬运，切记直接推脱或滚动钢瓶。
6. 避免钢瓶掉落。
7. 使用逆止阀避免逆流进入钢瓶。
8. 只可于良好的通风抽气系统、阴凉、干燥、无外力撞击之环境使用。
9. 使用后或空容器阀都必须保持紧闭。
10. 除非与使用点连接固定，否则瓶阀帽应不可拆除。
11. 严禁任何火源，严禁加热钢瓶，高温可能会造成泄漏。
12. 禁止尝试利用瓶盖来提升钢瓶，钢瓶使用中必须固定。
13. 当没有湿气存在时，碳钢、不锈钢、monel、红铜都是合适的材质，黄铜和铝应该避免。
14. 湿气存在时 hastelloy、铂及金可抗腐蚀。
15. 当钢瓶连接到制程时慢慢小心地打开瓶阀，打开瓶阀若遇到任何困难，应停止操作并通知供应商。
16. 确定使用实瓶、使用中、残瓶的标识以分辨钢瓶使用状况。
17. 为避免空气进入钢瓶内，请勿完全用尽气体，用后请使用扭力扳手将阀出口盖锁回去。
18. 紧急冲身洗眼器需准备妥当。

储存注意事项：

1. 容器应远离热、明火、火焰。
2. 防止钢瓶受损，储存于阴凉、干燥、良好通风及远离人员进出频繁地区和紧急出口之场所。
3. 储存钢瓶之场所其温度不可超过 40℃，钢瓶必须固定以防止倾倒。
4. 储存位置应设置有 HCL 气体侦测器与警报系统，并备有止漏及除污设备。
5. 钢瓶应直立存放并适当锁紧阀出口盖（PLUG）及阀保护盖（CAP），且瓶身应于固定。
6. 残、实瓶应分开存放，使用先进先出系统避免储放过期，定时记录库存量。
7. 定期检查钢瓶有无缺陷如破损或泄漏等。
8. 于适当处所张贴警示标志。
9. 遵循压缩气体的相关法规规定储存与处理。

第八部分 接触控制/个体防护

最高容许浓度:			
容许浓度			
物质名称	八小时量平均容许浓度 (TWA)	短时间时量平均容许浓度 (STEL)	最高容许浓度 (Ceiling)
BCL3	未建立	未建立	5ppm (APCI)
监测方法: HCL 气体侦测器			
工程控制: 通风: 应有足够的通风和/或专用排空, 防止气体浓度过高积累。			
呼吸系统防护: 紧急情况:应有紧急情况下使用的自给式呼吸器(SCBA)			
眼睛防护: 当搬运钢瓶时应佩戴安全眼镜。当连接、松开及打开钢瓶时应佩戴防化眼镜及面罩。			
身体防护: 当连接、松开及打开钢瓶时需要防溅服。			
手防护: 当连接、松开及打开钢瓶时需要丁氰或丁基橡胶手套			
其他防护: 穿安全鞋, 安全淋浴及洗眼器。			

第九部分 理化特性

外观与性状: 无色气体, 有强烈的刺激性、酸性气味。在潮湿空气中释放出白色烟雾。	
pH 值: 酸性气体	
熔点 (°C): -161.4°F (-107.4°C)	相对密度 (水=1): 1.3
沸点 (°C): 54.5°F(12.5°C)	相对蒸气密度 (空气=1): 4.04
饱和蒸气压 (kPa): (70°F (21.1°C) 下): 4.9 PSIG	燃烧热 (kJ/mol): --
临界温度 (°C): 354°F (178.8°C)	临界压力 (MPa): --
辛醇/水分配系数的对数值: --	
闪点 (°C): 不适用	爆炸上限 % (V/V): 不适用
引燃温度 (°C): 不适用	爆炸下限 % (V/V): 不适用
溶解性: 水解	
其他理化性质: 气体密度 (70°F(21.1°C) 1 atm): 0.314 lb/cu ft (5.02kg/m3)	

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性: 稳定
禁配物: 强氧化剂、水、醇类、磷烷、脂肪、强碱、油脂和有机物。
避免接触的条件: 热源、潮气
聚合危害: 不会发生
分解产物: 热分解出氯气

第十一部分 毒理学资料

急性毒性: LC ₅₀ (吸入): 2541ppm(1 小时, 雄鼠) LD ₅₀ (口服): 未建立 LD ₅₀ (皮肤): 未建立
亚急性和慢性毒性: --
刺激性: 无资料
致敏性: --
致突变性: --
致畸性: --
致癌性: NPT、IARC, or OSHA Subpart Z 未列入致癌或潜在致癌物。

其 他：皮肤腐蚀性：三氯化硼腐蚀皮肤

其它注意事项：无论什么时候三氯化硼接触潮气都会产生盐酸和硼酸，包括人体的潮气。硼化物(特别是硼酸)会导致贫血并对引起肝、肾、中枢神经及生殖系统有不利影响。每天以 45mg/kg (硼/体重) 喂食白鼠，老鼠和狗，发现睾丸萎缩，精子数降低，异常精子和不孕。怀孕的白鼠，老鼠和兔子口服硼酸，会导致更多的胎儿死亡和下一代畸形。怀孕的老鼠暴露在 300 ppm 盐酸中 1 小时，胎儿死亡是平时的五倍。另外，生存下来的幼鼠表现出肾功能衰退。

第十二部分 生态学资料

生态毒性：

三氯化硼水解产生盐酸。以下为盐酸的水中毒性。

LC100 (鲟鱼) 10mg/l(24 小时)

LC50 (虾) 100-330ppm(48 小时)

LC50(大翻车鱼) pH3.0-3.5(96 小时)

生物降解性：陶土、铁及铝的氧化物吸附硼化物的吸附量与 PH 值有关，PH=7-9 时吸附量最大。吸附量还决定于陶土及氧化物的表面积而此吸附过程部分可逆。

生物富集或生物积累性：无资料

非生物降解性：无资料

其他有害作用：注：不要向大气中大量排放。三氯化硼中不含有任何 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：

☒ 危险废物

☐ 工业固体废物

废弃处置方法：用碱分解是最通常的方法。

废弃注意事项：未使用过的产品/空的容器：将容器及剩余或未用的产品返回给供应商。不要将未用的产品擅自处理掉。运输前应确认钢瓶阀已关好，输出阀已装好并将阀盖固定好。

第十四部分 运输信息

危险货物编号：无资料

UN 编号： UN1741

包装标志：有毒气体



包装类别：有毒气体，腐蚀性

包装方法：无资料

运输注意事项：钢瓶应直立固定在通风设施良好的卡车上进行运输。不要在客车上运输。应避免用一般汽车或密闭卡车运输，那是非常危险的。

第十五部分 法规信息

法规信息：

1、国内化学品安全法规

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）

化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号）

工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号）

常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将其划为第 2.3 毒性气体（腐蚀性）。

2、国际法规

美国联邦政府的法规：

EPA—环境保护署

CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980. (40 CFR Parts 117 and 302)

需报告的数量(RQ):无

SARA TITLE III: Superfund Amendment and Reauthorization Act

SECTION 302/304: 紧急计划与通知(40 CFR Parts 355)

极端有害物质: 是

计划限制数量(TPQ):500 磅 (227 公斤)

需报告的数量(RQ): 500 磅 (227 公斤)

SECTION 311/312: 有害化学品报告(40 CFR Part 370)

立即对健康有害: 是 压力: 无

稍后对健康有害: 是 反应性: 是

火 灾: 无

SECTION 313: 有毒化学品泄漏报告(40 CFR Part 372)

根据 SECTION 313 三氯化硼被列为需报告的化学品。

CLEAN AIR ACT:

SECTION 112(r):Risk Managment Programs for Chemical Accidental Release (40 CFR Part 68)

三氯化硼被列为被管理的物质

限制数量(TPQ):5000 lbs (2270kgs)

TSCA—有毒物质控制法案

三氯化硼被列入 TSCA 的目录中

OSHA—OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:

29 CFR Part 1910.119: 非常有害的化学品的管理

三氯化硼在附录 A 中被列为非常有害的化学品

计划限制数量(TPQ): 2500 lbs (1135 kgs)

STATE REGULATION

CALIFORNIA:

Proposition 65:This product is not a listed substance which the State of California requires warning under this statute.

第十六部分 其他信息

参考文献: --

填表时间: 2003 年 1 月 14 日、2006 年 8 月 17 日修

填表部门:	SHE	制表人		电 话	
-------	-----	-----	--	-----	--

数据审核单位: 有限公司安全健康环境部 (SHE)

修改说明: 九、理化特性

其他信息: NFPA 等级		HMIS 等级	
健康:	3	健康:	3
可燃性:	0	可燃性:	0

反应性: 1	反应性: 1
--------	--------