

材料安全数据表(MSDS)

第1部分 产品概述

产品名称: 三氯化硼 **Boron Trichloride**
化学名称: 三氯化硼
分子式: BCl_3
代名词: 无

第2部分 主要组成与性状

BCL_3 纯度 > 99%

CAS 号码: 10294-34-5

暴露极限:

OSHA: 未建立

ACGIH: 未建立

NIOSH: 未建立

三氯化硼遇潮气水解为盐酸。盐酸的ACGIH TLV最高为5ppm。

第3部分 危害概述

紧急情况综述

三氯化硼是一种不可燃、有毒、腐蚀性的存储在气瓶内液化压缩气体，储存压力为其蒸汽压4.9psig (70 °F)。气体无色，但当它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。当进入泄漏区时需配备自给式呼吸器(SCBA)。在大量泄漏时需穿戴全身防护服。

紧急联系电话

0532-388 9090

急性潜在健康影响

暴露途径:

眼接触: 刺激和/或灼伤眼角膜，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。

第4部分 急救措施

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。

眼接触：翻开眼睑立即用水冲洗至少15分钟，必要时要延长，并迅速进行医务处理。

摄入：喝大量的水，不要引发呕吐。如果呕吐，再喝水。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。

吸入：将人员移到空气清新处，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。

皮肤接触：脱掉被污染的衣服和鞋，立即用水冲洗15分钟，妥善处理被污染的衣物。迅速进行医务处理。

医生须知：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5部分 火灾和爆炸

闪点：不适用

自燃点：不适用

燃烧极限：不适用

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。

特殊灭火指导：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。

异常火灾和爆炸危害：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。

危害性燃烧产物：氯化氢和氯气。

第6部分 意外泄漏应急处理

泄放或泄漏处理步骤:

将所有人员撤离受影响的区域。加强通风，监测三氯化硼的浓度。应使用适当的防护设备。若从钢瓶内及泄压阀泄漏，请拨打Air Products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。

第7部分 使用与储存

储存: 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。应保持保护输出阀的密封完好和安装钢瓶盖。存储温度不可高于125°F (52°C),存储区域应远离交通繁忙区域和紧急出口。将空瓶与满瓶分开存放。使用先进先出系统，避免长期存储满瓶气体。当地部门可能有关于有毒气体储存的特殊规定。

使用: 一定不要拉，滚动，滑动或放倒钢瓶。用合适的手推车来移动钢瓶，不要试图抓住气瓶的盖来拎起它。保证气瓶在使用的全过程中为固定状态。用一个独立的控制阀安全地从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流。不要用明火或其他临近的热源加热钢瓶的任何部分。一旦钢瓶接好，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)插入钢瓶盖内。否则会损坏阀门并引起泄漏。使用可调节的带扳手来打开过紧或生锈的钢瓶盖。碳钢、不锈钢、Monel 合金(Ni-Fe-Cu)及铜可以在没有潮气的情况下使用。Ni-Mo-Cr合金、铂及金有很好的抗腐蚀性，可以在有潮气的情况下使用。Kel-F或Teflon可以作为首先的垫圈材料。

特殊注意事项: 一定要根据Compressed Gas Association, Inc.(电话号码: 703-412-0900)pamphlet CGA P-1, *Safe Handling of Compressed gases in Containers*.的规定储存和使用压缩气体。当地的法规可能要求储存和使用要有特殊设备。

第8部分 暴露控制/个人防护措施

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。

呼吸保护:

紧急情况:应有紧急情况下使用的自给式呼吸器(SCBA)

对眼的保护: 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。

对皮肤的保护: 当连接、松开及打开钢瓶时需要丁氰或丁基橡胶手套及防溅服。

其它防护设备: 穿安全鞋，安全淋浴及洗眼器。

第9部分 物理和化学特性

外观，嗅觉及状态: 无色气体，有强烈的刺激性、酸性气味。

分子量: 117.17

沸点 (1atm): 54.5°F(12.5°C)

比重(亦称为蒸汽密度) (空气=1): 4.04

冰点/熔点: -161.4°F (-107.4°C)

蒸汽压 (70°F (21.1°C) 下): 4.9 PSIG

气体密度 (70°F(21.1°C) 1 atm): 0.314 lb/cu ft (5.02kg/m³)

水溶性 (体积/体积, 32°F(0°C) 1atm): 水解

第10部分 稳定性和反应活性

化学稳定性: 稳定

需避免的状况: 热源、潮气

不兼容性: 强氧化剂、水、醇类、磷烷、脂肪、油脂和有机物。

反应活性:

A) 有害的分解物: 热分解出氯气

B) 有害的聚合反应: 不会发生

第11部分 毒理学资料

LC₅₀ (吸入): 2541ppm(1小时, 雄鼠)

LD₅₀ (口服): 未建立

LD₅₀ (皮肤): 未建立

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12部分 生态影响

水中毒性: 三氯化硼水解产生盐酸。以下为盐酸的水中毒性。

LC₁₀₀ (鳟鱼) 10mg/l(24小时)

LC₅₀ (虾) 100-330ppm(48小时)

LC₅₀(大翻车鱼) pH3.0-3.5(96小时)

流动性: 铁和钢的氢氧化物和陶土吸收一部分硼, 质地好的土壤比矿层沙土保存硼的时间长。

持续性及生物降解: 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。

潜在的生物富集: 不清楚。

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13部分 废弃处理

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。

处理方法：用碱分解是最通常的方法。

第14部分 运输信息

DOT运输名称: 三氯化硼 **Boron Trichloride**
Poison-inhalation Hazard, Zone C

危险级别: 2.2

识别编号: UN1741

DOT运输标签: 有毒气体, 腐蚀性

警示牌(如需要): 有毒气体

特殊的运输信息: 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。

NAERG 号 : 125

第15部分 相关法规

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 Management 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16部分 其它信息

NFPA 等级

健康: 3
可燃性: 0
反应性: 1
特殊说明:

HMIS等级

健康: 1
可燃性: 0
反应性: 1