

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称: 溴化氢
化学品俗名或商品名: 氢溴酸, 溴氢酸, 溴化氢
化学品英文名称: Hydrobromic acid
企业名称: 艾佩科(上海)气体有限公司
产品用途: 晶圆生产用于等离子蚀刻
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)
国家应急电话: 事故应急救援 (021) 62533429, FAX(021)62563255, 火警 119

第二部分 危险性概述

化学品名称 溴化氢 Hydrogen Bromide
CAS No.: 10035-10-6 组分: 99%

危 险



内装高压气体; 遇热可能爆炸; 吸入会中毒; 造成严重皮肤灼伤和眼损伤; 造成严重眼损伤; 造成严重眼损伤; 长期或反复接触会对器官造成损害(呼吸系统、牙)。

【危险性类别】

- 加压气体 类别 压缩气体
- 皮肤腐蚀/刺激 类别 1A
- 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3

【危险性说明】

- 造成严重皮肤灼伤及眼损伤。
- 可引起呼吸道刺激。

【预防措施】

- 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。
- 作业后彻底清洗身体接触部位。

【事故响应】

- 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。
- 具体治疗见本标签上的急救措施。
- 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/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。
- 如接触到: 呼叫解毒中心或医生。
- 如感觉不适, 求医/就诊。

【安全储运】

- 防日晒。存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
- 存放处须加锁。

【废弃处置】

- 按照地方/区域/国家/国际规章处置内装物/容器。

第三部分 成分/组成信息

<input checked="" type="checkbox"/> 纯品	<input type="checkbox"/> 混合物
化学品名称: 溴化氢	分子式: HBr
有害物成分: 溴化氢	浓度: 纯度> 99%
CAS No.: 10035-10-6	

第四部分 急救措施

健康危害:

溴化氢是一种腐蚀性的有毒气体, 有窒息性的气味。

眼接触: 接触溴化氢会引起疼痛、红肿, 长期暴露会造成失明。此外, 眼睛接触液体会造成冻伤。

摄入: 摄入不可能成为接触溴化氢的途径。

吸入: 吸入溴化氢蒸汽会刺激鼻子和喉咙。暴露在高浓度的溴化氢的气体中会引起咳嗽、呼吸加重、喉咙痛, 有些情况下还会引起肺炎和肺水肿。高浓度的溴化氢会导致空气中缺氧。暴露在高浓度下会使人失去知觉, 在某些环境下会造成死亡。

皮肤接触: 根据暴露的浓度和时间皮肤接触溴化氢会造成严重的灼伤、发红、破损。刺激皮肤或皮炎。接触液体或快速蒸发的气体(有一定压力)会引起冻伤。冻伤的皮肤呈白色或黄灰色。接触后会很快感到疼痛。

多次暴露的潜在健康影响:

侵入路径: 吸入、眼或皮肤接触。

损害器官: 眼睛、皮肤、呼吸系统和牙齿。

症状: 吸入过量的溴化氢会造成肺气肿和腐蚀牙釉。皮肤重复暴露在低浓度的溴化氢中会造成持续性的皮炎。眼睛多次暴露于溴化氢中会导致永久性的组织损伤。

过份暴露造成的病情恶化: 过度暴露于溴化氢会使有皮炎和呼吸系统疾病的人加重病情。

致癌性: 未被 FEDERAL OSHA Z LIST, NTP、CAL/OSHA 或 IARC 列为致癌物。

皮肤接触: 如果皮肤接触溴化氢立即用大量的流水冲洗至少 15 分钟以消除污染。脱掉被污染的衣服, 小心不要接触眼睛。如果病情发展必须进行医疗处理。如果冻伤, 将被冻伤部位放在温水中。不要用热水。如果没有温水或不适用, 用毯子将受伤部位小心地裹起来。另外, 如果手或手指被冻伤, 可以放在腋窝下。在升温的同时轻轻地活动受伤的部位。立即寻求医疗处理。

眼睛接触: 如果溴化氢或其蒸汽进入患者的眼睛, 用温水轻轻地冲洗至少 15 分钟, 完全翻开眼睑。并迅速寻求医疗处理。

吸入: 如果吸入溴化氢的蒸汽、烟雾或喷溅物, 须将患者尽快移到空气清新处。如有必要, 由经过培训的人员进行输氧和/或人工呼吸。移走或覆盖污染物, 以避免营救人员暴露其中。

食入: 摄入不可能成为接触溴化氢的途径。

医生须知: 氢溴酸沾到皮肤、衣服等会变黄, 应该快速洗去。氢溴酸对衣服、金属腐蚀性极强。

第五部分 消防措施

危险特性: 酸性腐蚀品、毒性气体。

有害燃烧产物: 无资料。

灭火方法及灭火剂: 水、二氧化碳、泡沫、干粉、卤化物, 任何“ABC”级的灭火材料。

灭火注意事项: 从泄漏区疏散所有人。用水冷却容器防止爆炸。用水流或水雾减少产生的蒸汽或改变其移动方向。但不要直接向泄漏处喷洒。如有可能, 制止泄漏或排放。如果火灾初起, 消防员需要对眼进行防护。如果火很大需要自给式呼吸器和全身防护设备, 包括防化和防火服。如果对消防员没有危险, 从火场移走容器。如有可能不要让救火用的水流入下水道、污水沟或其它可能污染环境的地方。

第六部分 泄漏应急处理

应急处理:

撤离立即受影响的区域。如有可能切断气源, 隔离泄漏的钢瓶。若从容器内、泄压阀或其他阀门泄漏, 请与供应商联系。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。如果泄漏较小且不能阻止泄漏, 允许在原地泄放或移到一个安全的地方泄放。保护所有的人员并控制泄放区。所有处理泄漏的人员都必须有适当的防护, 以免暴露其中。监测溴化氢的浓度。用变色管确定溴化氢的存在。只有溴化氢的浓度低于第二部分中所列的暴露极限时, 人员才允许不戴自给式呼吸器进入泄漏区。用洗涤剂和水彻底清洗泄漏区。

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、若是制程设备发生泄漏, 关闭瓶阀, 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吹冲。
- 3、设法关闭阀门或封住泄漏处。
- 4、如果属于钢瓶本体泄漏, 应将钢瓶移至 Exhaust Hood 令其泄漏完全或装入 ERVC 内, 通知供应商。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项:

避免一切与该产品接触的可能。所有操作该物质的人员必须受到如何安全操作的培训。强烈建议在使用溴化氢时要两个人一起操作且两人应在彼此的视线和声音范围内。两个人难以同时工作的区域除外。避免吸入溴化氢产生的蒸汽、烟雾或喷溅物。操作之后要洗手。不要在操作化学品时吃东西或 喝水。应尽量减少溴化氢的排放。一定不要拉、滚动或滑动钢瓶。用合适的手推车来移动钢瓶，不要试图抓住气瓶的盖子来拎起它。保证气瓶在使用的全过程中为固定状态。用一个减压调节阀安全地从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流。不要用明火或其他邻近的热源加热钢瓶的任何部分。一旦钢瓶与生产线接好，应仔细，缓慢地打开阀门。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。否则会损坏阀门并引起泄漏。使用可调节的带扳手来打开过紧或生锈的阀盖。

特殊要求: 应按照国家压缩气体协会的要求储存和操作压缩气体。当地可能对储存和使用气体要求有特殊的设备。

储存注意事项: 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阀盖和输出阀的密封完好。存储温度不可高于 125°F (52°C)，存储区域应远离频繁出入处和紧急出口。气瓶将空瓶与满瓶分开存放。使用先进先出系统避免满瓶存储时间过长。应考虑给储存区域加装测漏装置和警报系统。使用或 储存现场周围要有安全淋浴和洗眼器。

第八部分 接触控制/个体防护

监测方法:

容许浓度				生物指标 (BEI)
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)	
HBr (ACGIH)	不适用	不适用	3ppm	

工程控制:

通风: 应有足够的通风。首选专用排空，这样可以在气体的源头就排除它，防止气体扩散到其它工作区域中去。由于溴化氢非常有毒，如有必要需采用气体柜等严格的方法进行密闭或隔离。通风管应用非金属材料或 覆盖防腐层。如果合适，应安装自动监测仪，监测溴化氢的浓度。

呼吸系统防护: 确保空气中的浓度小于第二部分中规定的暴露极限。如果需要进行呼吸保护，只能使用由 29 CFR1910.134 或州的法规认可的防护。当进行正常泄放、氧气浓度>19.5%或不清楚时都需要供气式呼吸保护。以下为 NIOSH 建议的对溴化氢的呼吸保护。大于 50ppm—使用化学过滤器的呼吸器或供气式呼吸器 (SAR)。大于 100ppm—持续供气的 SAR，带有溴化氢过滤器的强力空气纯化呼吸器，带有大型溴化氢过滤器的面罩或 SCBA。紧急或有计划的进入未知浓度或 IDLH 浓度的环境— SCBA 或带有正压管路供气式呼吸器的面罩并配有备用 SCBA。

紧急情况: 使用有溴化氢过滤器的面罩或呼吸器，自给式呼吸器。IDLH 浓度为 30ppm。

眼睛防护: 安全眼镜或防溅眼镜。使用现场要有安全淋浴和洗眼器。

身体防护: 建议使用围裙或其它防渗透的身体保护服。

手防护: 当操作钢瓶时建议要带工作手套。工业上使用氯丁橡胶手套。操作液体时要绝热手套。处理喷溅时要双层手套。

其他防护: 使用适当的身体防护设备。建议使用围裙或其它防渗透的身体保护。当搬运钢瓶时要穿安全鞋。应急反应时建议要有全身防化服。

第九部分 理化特性

外观与性状: 有毒、腐蚀性气体, 有窒息性辛辣气味。溴化氢比空气重。在潮湿的空气中会猛烈发烟, 产生氢溴酸的烟雾。	
pH 值: 无资料	
熔点 (°C): 1 个大气压下, -124.4°F (-86.9°C)	相对密度 (水=1): 2.2
沸点 (°C): (1 个大气压) = -88.1°F (-66.9°C)	相对蒸气密度 (空气=1): 2.794
饱和蒸气压 (kPa): --	燃烧热 (kJ/mol): --
临界温度 (°C): 194 °F (90°C)	临界压力 (MPa): --
辛醇/水分配系数的对数值: --	
闪点 (°C): 无资料	爆炸上限% (V/V): 无资料
引燃温度 (°C): 无资料	爆炸下限% (V/V): 无资料
溶解性: (重量/重量, 140°F (60°C) 1 个大气压下): 49%	
其他理化性质:	
蒸气压: 304.57 psia (21.00bar), 68 °F (20°C)	
密度: 0.212 lb/ft ³ (0.0034g/cm ³), 70 °F (21°C)	

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性: 长期储存不稳定
禁配物: 水、铝、强碱。溴化氢与一般金属都不反应。但如果有潮气它会快速腐蚀除银、铂和钽以外的大多数的金属。它与氟、氧化铁、氨气和臭氧剧烈反应。
避免接触的条件: 绝对不要储存超过六个月。钢瓶不允许暴露在 125°F (52°C) 以上。
聚合危害: 不会发生。
分解产物: 与水反应会产生有毒的氢溴酸烟雾。氢气, 通过与金属反应。溴。

第十一部分 毒理学资料

急性毒性: 皮肤、呼吸道强烈刺激疼痛。吸入: LC ₅₀ (1 小时): 2860ppm(大鼠)
亚急性和慢性毒性: 长期在三氯甲烷和轻溴酸的 47% 混合物中会有喉咙痛、哮喘、哑声、和头疼等症状: NPT, IARC/or OSHA Subpart Z 未列入致癌和潜在致癌物。
刺激性: 短暂接触会造成严重灼伤。
致敏性: 造成皮肤、鼻子、眼睛、呼吸道等伤害。
致突变性: --
致畸性: --
致癌性: 至今溴化氢未被发现致癌。
其他: --



第十二部分 生态学资料

生态毒性: TLm96 小时 = 10-100ppm(不分水和生物的种类)
生物降解性: 溴化氢不会在环境中长期存在。它会与水形成氢溴酸并最终生物降解为其它有机化合物。
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: 勿释放大量的物质进入环境, 此物质未包含 class I、class II 破坏臭氧层之化学物质。

第十三部分 废弃处置

废弃物性质:	<input checked="" type="checkbox"/> 危险废物	<input type="checkbox"/> 工业固体废物
废弃处置方法:		
<p>少量的气体可以通入碱性溶液。应按照联邦、州和当地法律进行处理。其废料的容器应按照 EPA 的规定根据废物的特征(例如: 可燃, 腐蚀性、有毒、反应性)进行分类。使用者必须按照联邦、州和当地法律注明废物的特征。</p> <p>未用的产品/空的容器: 将钢瓶及未用的产品返回给供应商。不要将剩余或未用的产品擅自处理掉。</p>		
废弃注意事项: 无资料		

第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号(UN 编号): UN1048	
包装标志: 2.3 类 有毒气体、8.1 类 腐蚀性气体	
	
包装类别: 2.3 类 有毒气体、8.1 类 腐蚀性气体	
包装方法: 溴化氢吸入有毒。运输时必须适当的说明它吸入有害 ZONE. C 钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输, 绝对不要在人员乘坐的车厢内运输。运输前应确认瓶阀已关好, 输出阀已装好并将阀盖固定好。	
运输注意事项:	
<p>运输时所用车应有接地链;</p> <p>装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸; 严禁与氧化剂, 使用化学品等混装混运;</p> <p>运输途中应防曝晒, 雨淋, 防高温, 夏季最好早晚运输;</p> <p>中途停留时应远离火种, 热源, 高温区;</p> <p>公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留;</p> <p>运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输, 不要在人员乘坐的 车厢内运输。</p> <p>运输前应将瓶阀关好, 确认输出阀已重新装好并将阀帽固定好。</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未经其书面同意充装的气瓶为违法行为。</p>	

第十五部分 法规信息

<p>1、国内化学品安全法规</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) 为 2.3 类 有毒气体、8.1 类 腐蚀性气体</p> <p>2、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</p>

of 1980(40 CFR Parts 117 and 302)
 需报告的数量(RQ): 不适用
 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: 未被列入
 计划限制数量(TPQ): 不适用
 需报告的数量(RQ): 不适用
 SECTION 311/312: 有害化学品报告(40 CFR Part 370)
 立即对健康有害: 是 压力: 是
 稍后对健康有害: 否 反应性: 否
 火 灾: 无
 SECTION 313: 有毒化学品泄漏报告(40 CFR Part 372)
 根据 SECTION 313 溴化氢是不需报告的化学品。
 CLEAN AIR ACT:
 SECTION 112(r): Risk Management Programs for Chemical accidental
 Release (40 CFR Part 68)
 溴化氢未被列为被管理的物质
 TSCA—有毒物质控制法案
 溴化氢被列入 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安全管理
 溴化氢被列为非常有害的化学品附录 A 中
 限制数量(TPQ): 5000 lbs.
 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: GB/T16483, GB/T17519					
填表时间: 2013 年 5 月 12 日					
填表部门:	SHE	制表人	吴遥	电 话	021-54153376
数据审核单位: 艾佩科(上海)气体有限公司 安全健康环境部 (SHE)					
免责声明:					
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。					

其他信息:			
危害等级:			
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
特殊说明: 无			
修改说明	修改文中缺失项目		
改版时间	2019 年 12 月 10 日	改版人	吴遥
修改记录:			
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%。			
修改说明	修改页首, 增加内容		
改版时间	2023 年 5 月 17 日	改版人	周秋爽
修改记录:			
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。			

