

## 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: 氯气
化学品俗名或商品名: 氯气
化学品英文名称: Chlorine
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)

### 第二部分 成分/组成信息

<input checked="" type="checkbox"/> 纯品	<input type="checkbox"/> 混合物
化学品名称: 氯气	化学式: Cl <sub>2</sub>
有害物成分: 氯气	浓度: 纯度 > 99%
CAS No.: 7782-50-5	

### 第三部分 危险性概述

化学品名称 氯气 Chlorine/ Cl<sub>2</sub>  
CAS No.: 7782-50-5 组分: 99%

**危 险**



可能导致或加剧燃烧; 氧化剂。造成皮肤刺激; 造成严重眼刺激。吸入会中毒。  
可引起呼吸道刺激。对水生生物毒性极大。

#### 【GHS 危险性类别】

- 加压气体 类别 压缩气体
- 氧化性气体 类别 1
- 急性吸入毒性 类别 3
- 皮肤腐蚀/刺激 类别 2
- 严重眼损伤/眼刺激 类别 2
- 危害水生环境-急性危险 类别 1
- 特异性靶器官毒性 一次性接触 类别 1

#### 【预防措施】

- 避开/贮存处远离服装/可燃材料。

- 阀门及紧固装置 不得带 有油 脂或油剂。
- 作业后彻底清洗。
- 戴防护手套/穿防护服/戴防 护眼罩/戴防护面具。
- 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
- 只能在室外或通风良好处使 用。
- 避免释放到环境中。

#### 【事故响应】

- 火灾时: 如能保证安全, 设法 堵塞泄漏。
- 如皮肤沾染: 用水充分清洗。
- 如发生皮肤刺激: 求医/就诊。
- 脱掉沾染的衣服, 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。
- 如仍觉眼刺激: 求医/就诊。
- 如误吸入: 将人转移到空气新鲜处, 保持 呼吸舒适体位。
- 呼叫解毒中心/医生
- 如感觉不适, 呼叫解毒中心/医生
- 收集溢出物。

#### 【安全储运】

- 防日晒 。存放 于 通风良好 处。
- 存放在通风良好的地方。
- 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】

- 按当地法规处置内装物/容器。

### 第四部分 急救措施

#### 健康危害:

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。

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发 炎、肺出血及积水。

皮肤接触: 与无机酸的化学灼伤类似。

多次暴露的潜在健康影响:

进入路径: 吸入, 眼或皮肤接触

损害器官: 呼吸道、肺、眼及皮肤

症状: 刺激和/或 灼伤眼睛, 咳嗽, 刺激喉咙及鼻腔。

过分暴露造成的病状恶化: 哮喘、肺气肿或其他呼吸疾病。 致癌性: 本品未被 NTP、OSHA 及 IARC 列为致癌物或潜在致癌物。
<b>皮肤接触:</b> 立即用大量水脱冲洗, 冲水时脱掉被污染的衣服和鞋。冲洗后, 用冰水压 30 分钟可以防止灼伤范围的扩大。
<b>眼睛接触:</b> 立即用水冲洗至少 15 分钟, 并迅速进行医务处理。
<b>吸入:</b> 必须将人员移到空气清新处, 若已停止呼吸, 采用人工呼吸, 若呼吸困难, 则吸氧, 迅速进行医务处理并继续吸氧。如果呼吸道阻塞, 需要由医务人员紧急建立人工呼吸道。
<b>食入:</b> 不适合
<b>医生须知:</b> 支气管痉挛使用支气管扩张器治疗, 如: ALBUTEROL, 和使用反副交感神经生理作用的吸入剂治疗, 如: ATROVENT。

## 第五部分 消防措施

<b>危险特性:</b> 暴露在高温或火焰中会猛烈地排空或剧烈地爆炸。
<b>有害燃烧产物:</b> 无资料。
<b>灭火方法及灭火剂:</b> 氯不可燃, 使用适合其周围燃烧物质的灭火剂。
<b>灭火注意事项:</b> 从泄漏区疏散所有人。如果可能, 在无危险的情况下从火场移走氯钢瓶并用水冷却直至火熄灭。救火中流出的水等可能被污染。检测其 PH 值。钢瓶暴露在高温或火焰中, 会猛烈地排空或爆炸。大部分气瓶设计温度升高时卸压装置的将其中气体排空。

## 第六部分 泄漏应急处理

<b>应急处理:</b> 立即撤离受影响的区域。如果泄漏较小, 则对该区域加强通风或 将钢瓶移到室外, 使用适当的防护设备。如果泄漏较大, 将所有人员撤离受影响的区域。对泄漏区域加强通风, 使用适当的设备。所有接触泄漏物质的材料都要清除污染。无论泄漏大小, 如有可能, 切断气源并将泄漏的钢瓶隔离。
<b>消除方法:</b> 若从容器内及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。

## 第七部分 操作处置与储存

<b>操作注意事项:</b> 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。使用设计合理的管线及设备以保证能承受需要的压力。不要用明火或其他热源加热钢瓶的任何部分。钢瓶的任何部分都不允许超过 125°F (52°C)。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。 在有潮气的情况下它能腐蚀大多数的金属。系统中不应有潮气。在系统使用前及停止使用后应用干的惰性气体(氮, 氮等)吹扫。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 可以作为首选的垫圈材料。当选择材料及设计系统时应考虑压力的要求。 <b>特殊注意事项:</b> 应根据美国压缩气体协会 (ph. 703-412-0900) 手册 CGAP-1 及当地关的法规对
--

压力气体进行存储和使用。当地对使用和储存可能规定要有特殊的设备。

**储存注意事项:**

在通风良好、安全且不受天气影响的地方垂直存储, 钢瓶应直立摆放。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。且气瓶应保持保护性阀盖和输出阀的密封完好。远离盐类及其他腐蚀性物质。将空瓶与满瓶分开存放。为避免满瓶存储时间过长。要使用先进先出系统。至少每周目测检查一遍所储存的钢瓶是否有泄漏或其他问题。

**第八部分 接触控制/个体防护**

**最高容许浓度 (CEILING):**

(NIOSH) 0.5 ppm (OSHA) 1 ppm  
 (ACGIH) TWA: 0.5 ppm STEL: 1 ppm

**监测方法:** 甲基橙比色法; 甲基橙分光光度法。

**工程控制:** 应有良好的通风和/或专用排空, 防止气体浓度高过暴露极限。

**呼吸系统防护:** 紧急情况: 当浓度不清楚或 高过暴露限时可用自给式呼吸器或接有正压气管的面罩及救护装备。

**眼睛防护:** 安全眼镜和面罩。

**身体防护:** 紧急情况下全身封闭防化服。

**手防护:** 建议戴皮手套。

**其他防护:** 用手套或服装接触正在蒸发的液态会引起深冷灼伤或冻伤。低温会 造成 PPE 材料变脆并破碎。

**第九部分 理化特性**

**外观与性状:** 黄绿色气体, 有刺鼻、窒息、特殊的刺激性气味。

**pH 值:** 溶于水成酸性

**熔点 (°C):** (1 个大气压) -149.73°F (-101°C) **相对密度 (水=1):** 1.6

**沸点 (°C):** (1 个大气压) -29.3°F (-33.8°C) **相对蒸气密度 (空气=1):** 2.448

**饱和蒸气压 (kPa):** ( 70°F (21.1°C)) 84.8 psig **燃烧热 (kJ/mol):** 无意义

**临界温度 (°C):** 291°F (144°C) **临界压力 (MPa):** -

**辛醇/水分配系数的对数值:** -

**闪点 (°C):** 无意义 **爆炸上限 % (V/V):** 无意义

**引燃温度 (°C):** 无意义 **爆炸下限 % (V/V):** 无意义

**溶解性:** ((体积/体积, 32°F (0°C) 1 个大气压下): 4.610

**其他理化性质:** **气体密度:** ( 70°F (21.1°C) 1 个大气压) 0.186 lb/cu ft  
 可能导致或加剧燃烧; 氧化剂。

**第十部分 稳定性和反应活性**

**稳定性:** 稳定

**禁配物:** 潮气、铝、强碱、黄铜、锌及锌的合金、可能与易燃材料剧烈反应、可能与还原剂剧烈反应、剧烈的氧化有机物、与水反应生成腐蚀性酸、可能与碱剧烈反应、与水引起某些金属的迅速腐蚀、油、油脂和所有其它易燃物质、有机物。

**避免接触的条件:** 钢瓶储存温度不可高于 125°F (52°C)

**聚合危害:** 不发生。

**分解产物:** 有害的分解物: 无。

### 第十一部分 毒理学资料

<b>急性毒性:</b> LC <sub>50</sub> : 293 ppm(1 小时, 老鼠)
<b>亚急性和慢性毒性:</b> 家兔吸入 2~5mg/m <sup>3</sup> , 5 小时/天, 1~9 个月出现消瘦、上呼吸道感染、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。 大鼠吸入 41~97mg/m <sup>3</sup> , 1~2 小时/天, 3~4 周, 引起严重但非致死的肺气肿与气管病变。 长期或频繁接触于 5ppm 浓度下可能影响呼吸, 造成鼻子发炎、呼吸困难、不正常心跳、胸部疼痛, 并腐蚀牙齿珐琅质。
<b>刺激性:</b> 氯腐蚀皮肤。
<b>致敏性:</b> 造成哮喘、肠炎、湿疹。
<b>致突变性:</b> 老鼠暴露在 1, 3, 9ppm 的氯中 6 小时/天, 5 天/周在六周中发现其呼吸道受到影响且体重减轻。 影响的程度与浓度有关。另外, 当大于 3ppm 时对老鼠的肝及肾有影响。 细胞遗传学分析: 人淋巴细胞 20ppm。 精子形态学分析: 小鼠经口 20 美国/kg/5 天(连续)。
<b>致畸性:</b> -
<b>致癌性:</b> 老鼠暴露在 2.5ppm 的氯中 6 小时/天, 5 天/周超过两年没有肿瘤发生。
<b>其他:</b> -

### 第十二部分 生态学资料

<b>生态毒性:</b> 下为其在水中的毒性。 LC <sub>50</sub> 大翻车鱼: 0.44mg/l (96 小时) LC <sub>50</sub> 黄鲈: 0.88mg/l (1 小时) LC <sub>50</sub> 鲶鱼: 0.07mg/l (96 小时) LC <sub>50</sub> Daphnia magna: 0.017mg/l (46 小时)
<b>生物降解性:</b> 无资料
<b>生物富集或生物积累性:</b> --
<b>非生物降解性:</b> 无资料
<b>其他有害作用:</b> 不要向大气中大量排放。对水生生物毒性极大。氯中不含有任何 1 类或 2 类的分解臭氧的化学物质。

### 第十三部分 废弃处置

<b>废弃物性质:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 危险废物 <input type="checkbox"/> 工业固体废物
<b>废弃处置方法:</b> 未使用过的产品/空的容器: 少量的产品可以缓慢释放到大约 20% 的氢氧化钠、氢氧化钾或其他碱溶液中。应在管线上加单向阀, 防止碱溶液回流。
<b>废弃注意事项:</b> 将容器及未用的或剩余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

<b>危险货物编号:</b> 23002
<b>UN 编号:</b> UN1017
<b>包装标志:</b> 2.3 类有毒气体



包装类别: --

包装方法: 钢瓶。

**运输注意事项:**

运输时所用车应有接地链;  
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;  
运输途中应防曝晒, 雨淋, 防高温, 夏季最好早晚运输;  
中途停留时应远离火种, 热源, 高温区;  
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;  
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。  
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。  
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。  
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。

## 第十五部分 法规信息

### 法规信息:

#### 国内化学品安全法规信息

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 有毒气体。

#### 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): 10 lbs

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: 被列入

计划限制数量(TPQ): 100 lbs

需报告的数量(RQ): 10 lbs

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: 是 火灾: 是

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

根据 SECTION 313 氯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)

<p>氯被列为被管理的物质          计划限制数量(TPQ): 2500 lbs</p> <p>TSCA—有毒物质控制法案          氯被列入 TSCA 的目录中</p> <p>OSHA—OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:          29 CFR Part 1910.119: 非常有害的化学品安全管理          氯被列为非常有害的化学品附录 A 中          计划限制数量(TPQ): 1500 lbs</p> <p>STATE REGULATION          CALIFORNIA: 预防意外泄露程序: 限制数量 (TQ): 100 lbs          Proposition 65: This product is not a listed substance which the State of California requires warning under this statute.</p>
--

**第十六部分 其他信息**

<b>参考文献:</b> GB/T16483, GB/T17519			
<b>填表时间:</b> 2013 年 5 月 12 日			
<b>填表部门:</b>	<b>SHE</b>	<b>制表人</b>	<b>电话</b>
		吴遥	021-54153376
<b>数据审核单位:</b> 艾佩科(上海)气体有限公司 安全健康环境部 (SHE)			
<b>免责声明:</b>			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
<b>其他信息:</b> 危害等级: NFPA 等级 HMIS 等级			
健康:	4	健康:	3
可燃性:	0	可燃性:	0
反应性:	0	反应性:	2
特殊状况: OX			
<b>最新修改说明</b>	修改文中缺失项目		
<b>改版时间</b>	2019 年 12 月 12 日	<b>改版人</b>	吴遥
<b>修改记录:</b>			
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%。			
<b>修改说明</b>	修改页首, 增加内容		
<b>改版时间</b>	2023 年 5 月 25 日	<b>改版人</b>	周秋爽
<b>修改记录:</b>			
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。			