

## 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：四氯化硅   |
| 化学品俗名或商品名：四氯硅烷   |
| 化学品英文名称：Silicon Tetrafluoride  |
| 企业名称：China Shenzhen Valley Gas Co., Ltd深圳金谷气体有限公司                    |
| 地址：深圳市文锦渡森安路森威大厦19A2   |
| 邮编：513212  |
| 电子邮件地址： <a href="mailto:szjingu@hotmail.com">szjingu@hotmail.com</a> |
| 传真号码：0755-28260985   |
| 企业应急电话：0532-3889090      0755-28260986                               |
| 技术说明书编码：X2100120   |
| 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

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 纯品 | <input type="checkbox"/> 混合物 |
| 化学品名称：四氯化硅                             | 化学式：SiF <sub>4</sub>         |
| 有害物成分：四氯化硅                             | 浓度：> 99%                     |
| CAS No.：7783-61-1                      |                              |

### 第三部分 危险性概述

|   |
|---|
| 危险性类别：2.3有毒气体      8.1碱性腐蚀品   |
| 侵入途径：吸入，眼睛或皮肤接触。  |
| 健康危害：<br>健康危害效应：<br>1、该物质刺激、腐蚀所有的生命组织。<br>2、严重毒害性的暴露，造成皮肤有类似氢氟酸所引起的灼伤感，使皮肤伤害有疤痕现象。<br>3、任何具火星氟化物残留将使灼伤更严重。<br>4、下呼吸道和肺部暴露，造成肺水肿和化学性局部肺炎，也可能造成其他肺功能不正常。<br>5、眼睛的暴露会有灼伤感觉甚至失明。<br>6、低浓度全身暴露吸收氟化物会造成氟中毒，骨骼组织不正常的钙质化。 |
| 急性：<br>眼接触：刺激和/或灼伤眼角膜，造成视力损伤或失明。<br>摄入：不适用<br>吸入：腐蚀并严重刺激上、下呼吸系统。可能造成深度肺炎(化学性肺炎)，出血(肺动脉出血)，肺水肿和系统性副作用并可致命。症状可能滞后出现。<br>皮肤接触：灼伤所影响的区域能引起深度的组织损坏和系统性副作用而致命。灼伤可能不会立即引起疼痛和被看到。   |
| 慢性：<br>损害器官：眼睛、皮肤、呼吸道、肺、肾、肝、心脏和骨骼。<br>症状：长期暴露使系统低水平的吸收，会造成慢性支气管炎、哮喘和在髓中异常的氟化物积累(氟中毒)。<br>过份暴露造成的病状恶化：可加重哮喘、肺气肿或其他呼吸科疾病。   |
| 环境危害：危害动植物生长，甚至死亡，及造成人身腐蚀性伤害。   |
| 燃爆危险：无意义  |

#### 第四部分 急救措施

|  |
|--|
| <p><b>皮肤接触:</b></p> <p>用大量的水冲洗直至接收治疗, 脱掉被污染的衣服。用戴手套的手将2.5%的葡萄糖酸钙溶液涂抹在灼伤区域。可用以下两种方法之一进行治疗: 浸泡在0.2%季铵盐1622(异辛基苯二聚乙二醇醚二甲基卡基氯化铵)冰水溶液中或0.13%烷基二甲基苄基氯化铵(氯化苯甲基铵)中。如果浸泡做不到, 用同样溶液浸湿的敷布敷在灼伤区域。浸泡或敷布必须连续使用两个小时。每两分钟要更换敷布。灼伤面积大于8平方英寸需立即由医生进行治疗。医生应考虑所有暴露危害。</p>                    |
| <p><b>眼睛接触:</b></p> <p>翻开眼睑用水冲洗直至有葡萄糖酸钙溶液可用。立即就医。应由受过培训的人员用1%的葡萄糖酸钙溶液连续滴眼。小心勿使洗液沾染未受污染的眼睛。在送医院前可先用冰敷。</p>  |
| <p><b>吸入:</b></p> <p>施救前先做好自身的防护措施, 以确保自身安全。将受暴露人员移到空气清新处, 脱送束缚衣物, 保持呼吸道顺畅。立即就医。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。在等待专业医疗期间持续吸氧。如果呼吸道阻塞, 需要医疗技术人员紧急建立人工呼吸道。受过培训的人员应用喷雾器给坐着的病人喷2.5%-3%的葡萄糖酸钙溶液。同时用毛毯盖住身体保温。</p>  |
| <p><b>食入:</b></p> <p>切勿催吐及用大量酸碱中和。若患者清醒, 可给予大量清水漱口, 最好饮用牛奶或含水碳酸镁以稀释酸或服用葡萄糖酸钙药水。若患者丧失意识, 勿经口喂食任何东西。若患者自发呕吐, 则让其身体前倾, 以降低吸入的危险。</p>  |
| <p><b>医生须知:</b></p> <p>如果经过以上治疗后仍疼痛不止, 需在灼伤区域下、周围及其内部注射5%的葡萄糖酸钙水溶液。这对于治疗大面积灼伤和被延期的小面积灼伤更为必要。对于吸入或大面积灼伤的病人应观察其低血钙临床症状。必须立即进行血清钙, 钾和镁的测定并定期监测低血钙症和电解液失衡。应当立即做EKGs并定期对心率不齐、低血钙和高钾血症等症状进行监测。如果需要其它信息给Air Products打紧急电话(号码见第3部分)或参阅Air Products' Safetygram 29 "氟化氢急救"部分。</p> |

#### 第五部分 消防措施

|   |
|---|
| <p><b>危险特性:</b></p> <p>钢瓶暴露在高温或火焰中, 会猛烈的爆炸。用于灭火的物质可能被污染; 检测PH值。</p>                                 |
| <p><b>有害燃烧产物:</b> 无资料</p>   |
| <p><b>灭火方法及灭火剂:</b></p> <p>关闭泄露源或钢瓶。<br/>         大量的水冷却钢瓶周围环境以防止钢瓶爆炸。<br/>         所有灭火材料均可使用。</p> |
| <p><b>灭火注意事项:</b></p> <p>从现场撤离所有人员。如果可能, 在无危险的情况下从火场移走四氟化硅钢瓶并用水冷却直至火熄灭。需配戴自给式呼吸器(SCBA)和A级防护服。</p>   |

#### 第六部分 泄漏应急处理

|  |
|--|
| <p><b>应急处理:</b></p> <p>所有人员撤离受影响的区域。加强通风并检测氟化氢含量。大量泄漏需考虑下风口人员疏散。应使用合适的防护设备。若从钢瓶内及钢瓶阀处泄漏, 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。本物质比空气重, 会聚积于低洼处, 或通风不良处, 未着防护装备人员应待在上风处或隔离区域。DOT 1996年北美紧急反应指导书建议大量泄漏的疏散距离为:</p> <p>污染中心处: 在任何方向500英尺以外。<br/>         下风口安全区: 0.3英里—白天; 1.2英里—夜间</p> |
|--|

**消除方法:**

应尽可能利用远端控制系统进行泄露阻断及排气通风动作。

**第七部分 操作处置与储存****操作注意事项:**

一定不要拉, 滚动或滑动钢瓶。用合适的手推车来搬运钢瓶, 不要试图抓住气瓶的保护帽来拎起它。保证气瓶在使用全过程中安全、牢固。用一个降压调节器或独立的控制阀安全地将气体从气瓶内释放出来。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。当准备连接钢瓶时, 缓慢的松开出口密封。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)插入钢瓶帽内将其打开。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。

**特殊注意事项:**

在潮气中四氟化硅腐蚀大部分金属。系统应保持无潮湿。在四氟化硅使用之前和系统停用时用干燥的惰性气体(如: 氩或氮)吹扫系统。

在没有潮气时碳钢、不锈钢、Monel、镍或紫铜是该产品适用的材料。应避免使用黄铜或铝。

在有潮气时镍基合金、铂或金有很好的防腐作用。Kel-F

或Teflon是首选的垫片材料。四氟化硅腐蚀玻璃和陶瓷。

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。当地的法规可能对储存和使用要求有特殊设备。

**储存注意事项:**

存储区域温度不可高于125°F(52°C)且存储区域应远离易燃材料。

在远离人员进出繁忙区域和紧急出口的地方存储。

存储区域不应有盐或其它腐蚀性材料。钢瓶应直立摆放且存储在通风良好不受天气影响的区域。

应保持阀保护帽和阀出口的密封在钢瓶上完好而未被连接使用。将空瓶与满瓶分开存放。避免过量库存和存储时间过长。使用先进先出系统。保持准确的库存记录。定期(至少每周一次)观察所储存的钢瓶, 看其有无泄漏现象及其它问题。

当地法规对有毒气体储存可能有特殊的规定。

**第八部分 接触控制/个体防护**

**最高容许浓度:** 3ppm

**监测方法:** 无资料

**工程控制:**

- 1、制程密闭, 局部排气通风, 以避免累积暴露浓度;
- 2、装置HF气体侦测器, 开放空间撤离警报建议值: 3ppm;
- 3、IDLH (立即致命健康危险浓度): HF: 30ppm。

**呼吸系统防护:**

一般更换钢瓶或PM作业: 全面罩输气管呼吸防护具。紧急应变使用SCBA。

**眼睛防护:**

当搬运钢瓶时应佩戴安全眼镜。当连接、断开及打开钢瓶时除佩戴安全眼镜外还应戴面罩。紧急应变时使用SCBA。

**身体防护:**

一般更换钢瓶或PM作业, 使用Nitrile、Latex等材质手套。

紧急状态使用A级防护装备和防护靴。

**手防护:**

一般更换钢瓶或PM作业, 使用Nitrile、Latex等材质手套。紧急状态使用A级防护装备

**其他防护:** 穿安全鞋, 安全淋浴器及洗眼器。

## 第九部分 理化特性

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| 外观与性状：液化气体，在潮湿空气中释放出白色烟雾，辛辣味。       |                  |
| pH值：—                               |                  |
| 熔点（℃）：-86.8℃ (-124.2°F)             | 相对密度（水=1）：无资料    |
| 沸点（℃）：(1atm)：-94.8℃ (-138.6°F) (升华) | 相对蒸气密度（空气=1）：3.6 |
| 饱和蒸气压（kPa）：(70°F(21.1°C))：不适用       | 燃烧热（kJ/mol）：—    |
| 临界温度（℃）：7°F (-14.1°C)               | 临界压力（MPa）：—      |
| 辛醇/水分配系数的对数值：—                      |                  |
| 闪点（℃）：无意义                           | 爆炸上限%（V/V）：无意义   |
| 引燃温度（℃）：无意义                         | 爆炸下限%（V/V）：无意义   |
| 溶解性：(体积/体积, 32°F(0°C) 1atm)：水解      |                  |
| 其他理化性质：—                            |                  |

## 第十部分 稳定性和反应活性

|                                |
|--------------------------------|
| 稳定性：                           |
| 1、与大部分含有水汽之材料反应释放极度易燃之氢气；      |
| 2、与碱性物质产生剧烈反映，与水反映生成腐蚀性酸。      |
| 禁配物：碱和碱土金属，水和乙醇                |
| 避免接触的条件：钢瓶存储温度不可高于125°F(52°C)。 |
| 聚合危害：不存在                       |
| 分解产物：水解时分解出氢氟酸和氢氟硅酸。           |

## 第十一部分 毒理学资料

|   |
|---|
| 急性毒性：1. 3ppm刺激皮肤\眼睛及呼吸系统。与身体组织内水解形成硅酸。<br>LC <sub>50</sub> (1小时)：450ppm(大鼠)   |
| 亚急性和慢性毒性：   |
| 刺激性：四氟化硅能引起严重的灼伤，灼伤可能不会立即引起疼痛和被看到。  |
| 致敏性：—   |
| 致突变性：—  |
| 致畸性：—   |
| 致癌性：四氟化硅未被 NTP、OSHA 及 IARC 列为致癌物或潜在的致癌物。  |
| 其他：本物质的直接毒性可能伴随氟化物的吸收和钙离子，一种基本电介质的损耗。长期接触，由于氟化物的低浓度全身吸收，可能引起骨结构异常的石灰钙（氟中毒）。由于这种氟化物气体的毒性和腐蚀性，接触这种产品引起急性吸入中毒是不太可能的。因呼吸道损害引起的死亡可能发生在吸收大量氟化物以前。每种接触途径存在产生氟化氢的可能；因此也必须考虑其毒性。 |


## 第十二部分 生态学资料

|  |
|--|
| 生态毒性：                                    |
| 1、可能造成水质生态系统之PH值改变。                      |
| 2、遇水水解成极具腐蚀性的氢氟酸。                        |
| 生物降解性：无资料                                |
| 生物富集或生物积累性：—                             |
| 非生物降解性：无资料                               |
| 其他有害作用：                                  |
| 不要向大气中大量排放四氟化硅，本产品中不含有任何1类或2类的破坏臭氧的化学物质。 |

## 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: | 用苛性碱吸收洗涤是最常用的处理方法。                       |                                 |
| 废弃注意事项: | 将钢瓶及未用的产品返回给供应商。不要将未用的产品擅自处理掉。           |                                 |

## 第十四部分 运输信息

|         |   |  |
|---------|---|--|
| 危险货物编号: | 无资料   |  |
| UN编号:   | 1859  |  |
| 包装标志:   |   |  |
| 包装类别:   | 无资料   |  |
| 包装方法:   | <p>压力气瓶只能由合格的压缩气体生产厂家进行重新充装。擅自充装和运输未经钢瓶所有厂家书面同意的压缩气体钢瓶是违法行为。(49CFR 173.301).</p>  |  |
| 运输注意事项: | <p>钢瓶应直立固定在通风良好的卡车上进行运输。不要在人员乘坐的车厢内运输。在运输钢瓶前确认钢瓶阀已被正确的关闭, 阀出口帽已被重新装上, 阀保护帽已被固定。</p>   |  |

## 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)为第2.3有毒气体&8.1碱性腐蚀品   |
| 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:四氯化硅未被列入   |
| 计划限制数量(TPQ):无   |
| 申报的数量(RQ):无   |
| 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: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 四氯化硅为不需报告的化学品。  |
| CLEAN AIR ACT:  |
| SECTION 112(r):Risk Management Programs for Chemical Accidental Release (40 CFR Part 68)                          |
| 四氯化硅未被列为被管理的物质  |
| 限制数量(TPQ):无   |
| TSCA—有毒物质控制法案   |

|   |
|---|
| <p>四氯化硅被列入TSCA的目录中</p> <p>OSHA—OCCUPTIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:<br/> 29 CFR Part 1910.119: 非常有害的化学品的管理</p> <p>四氯化硅在附录A中被列为非常有害的化学品</p> <p>计划限制数量(TPQ):100 lbs</p> <p>STATE REGULATION<br/> CALIFORNIA:<br/> 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

|                                |         |     |        |     |
|--------------------------------|---------|-----|--------|-----|
| 参考文献: 一                        |         |     |        |     |
| 填表时间: 2002年12月03日、2006年08月11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 十一、毒理学资料          |         |     |        |     |
| 其他信息:                          | NFPA 等级 |     | HMIS等级 |     |
|                                | 健康:3    |     | 健康:2   |     |
|                                | 可燃性:0   |     | 可燃性:0  |     |
|                                | 反应性:2   |     | 反应性:3  |     |
|                                | 特殊说明:W  |     |        |     |