

## 化学品安全技术说明书

产品名称：硅烷 按照 GB/T16483、GB/T17519 编制  
修订日期：2023 年 3 月 17 日 SDS 编号：GH017  
最初编制日期：2008 年 6 月 20 日

### 第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称：硅烷 四氢化硅

化学品英文名称：silane

企业名称：南京广华气体有限公司

地址：江苏省南京市江宁区瓠江大厦A座

邮编：211100

电子邮件地址：njqt888@163.com

联系电话：17749517970

企业

国家应急电话：无

化学品推荐用途和限制用途：于电子行业中的化学气相沉积工艺，沉积氮化硅，氧化硅薄膜。

### 第二部分 危险性概述

紧急情况概述：极易燃气体，暴露在空气中能自燃。

GHS 危险性类别：易燃气体,类别 1；加压气体；急性毒性-吸入,类别 5；皮肤腐蚀/刺激,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2A；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2。

标签要素

象形图：



警示词：危险

危险信息：极易燃气体；含压力下气体，如受热可爆炸；引起皮肤刺激；引起严重眼睛刺激；可能引起呼吸道刺激,可能引起昏昏欲睡或眩晕；长期或反复接触可致器官损害；吸入可能有害；

主要物化危险：本品易燃，有毒。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。吸入甲硅烷蒸气后，引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗；严重者面色苍白、脉搏微弱、昏迷。

侵入途径：吸入 皮肤接触

健康危害：吸入高浓度的硅烷会引起头痛、恶心、头晕并刺激上呼吸道。硅烷会刺激呼吸系统及粘膜。过度吸入硅烷会引起肺炎和肾病，这是由于存在结晶二氧化硅的原因。暴露于高浓度气体中还会由于自燃而造成热灼伤。硅烷会刺激皮肤。硅烷分解产生无定型二氧化硅。皮肤接触无定型二氧化硅颗粒会引起刺激。硅烷会刺激眼睛。硅烷分解产生无定型二氧化硅。眼睛接触无定型二氧化硅颗粒会引起刺激。

环境危害：无资料。

### 第三部分 成分/组成信息

纯品

混合物

化学品名称：四氢化硅

分子式：SiH<sub>4</sub>

有害物成分：四氢化硅

浓度 ≥99 % CAS No. 7803-62-5

### 第四部分 急救措施

皮肤接触：用大量的水冲洗最少 15 分钟。脱掉已暴露在硅烷中或被污染的衣服，小心不要接触到眼睛。如果患者有持续的刺激感或其他进一步的健康影响需立即就医。

眼睛接触：立即用水冲洗最少 15 分钟，水流不要太快，同时翻开眼睑。使受难者为“0”形眼，立即就医。

吸入：将患者尽快移到空气清新处。如有必要由受过培训的人员进行输氧或人工呼吸。立即就医。

食入：不会通过该途径接触。

### 第五部分 消防措施

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。容器有开裂和爆炸的危险

有害燃烧产物：氧化硅、氢气。

灭火方法及灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳灭火。

灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

### 第六部分 泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急程序：迅速撤离泄漏污染区至上风处，并进行隔离，严格限制出入。所有应急人员都要有适当的防护，以避免暴露于硅烷中。监测周围环境中的硅烷含量。切断所有火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。

从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释。作业时使用的所有设备应接地。  
环境保护措施：使用水雾来减少飞扬于空气中的二氧化硅粉尘。

泄漏化学品的收容、消除方法及所使用的处置材料：

1. 如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。
2. 若是制程设备发生泄露，关钢瓶阀，安全地排放压力，于维修前确定使用惰性气体进行管线冲吹。
3. 设法关闭阀门或封住泄露处。
4. 如果无法将钢瓶瓶头阀关闭，应将钢瓶移至安全地带令其泄完，通知供应商。
5. 本物质有高度火灾爆炸之可能，严禁装入 ERCV（紧急泄漏抢救桶）内。
6. 如果未发生火灾，不建议使用水雾将外泄气体局限在某一空间，一旦遇火则爆炸。
7. 若钢瓶发生燃烧，应避免接近钢瓶，应于远端喷消防水雾作周围降温动作，令钢瓶内气体烧完。

## 第七部分 操作处置与储存

操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不应超过 40℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

## 第八部分 接触控制/个体防护

最高容许浓度：（TLV TWA）为  $5 \times 10^{-6}$

监测方法：可燃气体监测仪

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

皮肤和身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴乳胶手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

## 第九部分 理化特性

外观与性状：无色气体，有大蒜恶臭气味。

pH 值：无意义	熔点 (°C)：-185
相对密度 (水=1)：0.55	沸点 (°C)：-111.9
相对蒸气密度 (空气=1)：1.1	饱和蒸气压 (kPa)：-10°C 4150kPa
燃烧热 (kJ/mol)：无资料	临界温度 (°C)：-3.5°C
临界压力 (MPa)：-4.8 MPa	辛醇/水分配系数的对数值：无资料
闪点 (°C)：无资料	自燃温度 (°C)：<85°C
引燃温度 (°C)：无资料	分解温度 (°C)：无资料
爆炸上限 % (V/V)：98%	爆炸下限 % (V/V)：0.8%

溶解性：溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅。

易燃性：易燃

## 第十部分 稳定性和反应活性

稳定性：不稳定，暴露在空气中会自燃。

禁配物：强氧化剂、氧、碱、卤素。

避免接触的条件：高热、明火、潮湿空气。

聚合危害：无

危险反应：与氧化剂剧烈反应，有引起燃烧爆炸的危险。

分解产物：硅土粉尘

## 第十一部分 毒理学信息

急性毒性：LD50：无资料 LC50：9600ppm，4 小时(大鼠吸入)

皮肤刺激或腐蚀：硅烷刺激皮肤，不腐蚀皮肤。当它与水接触后形成硅酸，硅酸腐蚀皮肤。眼睛刺激或腐蚀：硅烷会刺激眼睛。

呼吸或皮肤过敏：无资料

生殖细胞突变性：无资料

致癌性：无资料

生殖毒性：无资料

特异性靶器官系统毒性—一次性接触：老鼠暴露在 10000ppm 下 1 小时或  $\geq 2500$ ppm 下 4 小时会对肾产生影响。

特异性靶器官系统毒性—反复接触：老鼠暴露在 1000ppm，6 小时/天，5 天/周下 2 到 4 周后有轻微的呼吸道刺激。

吸入危害：吸入高浓度的硅烷会引起头痛、恶心、头晕并刺激上呼吸道。

## 第十二部分 生态学资料

生态毒性：无资料

持久性和降解性：无资料

潜在的生物累积性：无资料

土壤中的迁移性：无资料

## 第十三部分 废弃处置

废弃处置方法：

产品：系统中剩余的硅烷应在适当的燃烧器中烧掉。。含有该物质的废物被 EPA 列为有害废物。不洁的包装：将容器及未用的产品返回给供应商。

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。

## 第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号（UN）：2203

联合国运输名称：硅烷

联合国危险性分类：2.1

包装标志：易燃气体

包装类别：无资料

海洋污染物：否

包装方法：无缝钢瓶

运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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、碱类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶。铁路运输时要禁止溜放。

## 第十五部分 法规信息

法规信息：下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：

- 1、《化学品分类、警示标签和警示性说明规范》（GB20576-2006~GB20602-2006）
- 2、《危险化学品名录》（2015 版）
- 3、《危险物品名表》（GB12268-2012）将该物质划为第 2.1 项易燃气体
- 4、《危险化学品安全管理条例》、《气瓶安全监察规程》、《气瓶安全监察规定》

## 第十六部分 其他信息

编制部门：南京广华气体有限公司安全科。

数据审核单位：南京广华气体有限公司技术部

修改说明：按照《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T 17519-2013）、《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）标准编制，参照化学工业出版社的《危险化学品安全技术全书》、《安全文化网》等相关标准上的数据修改而成的。

免责说明：本 SDS 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物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者，在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性作出独立判断。在特殊的使用场合下，由于使用本 SDS 所导致的伤害，本 SDS 的编写者将不负任何责任。