

材料安全数据表(MSDS)

第1部分 产品概述

产品名称: 乙硅烷 **Disilane**
化学名称: 氢化物
分子式: Si_2H_6
代名称: 氢化硅, 六氢化二硅, 乙硅烷
供应商: 北京华科微能特种气体有限公司
北京市昌平区科技园区白浮泉路10号北控科技大厦602室
Tel: 010-89760303
Fax: 010-89760302

第2部分 主要组成与性状

SiH_4 纯度 > 99%
CAS 号码: 1590-87-0
暴露极限: 可参考硅烷的ACGIH TLV/TWA, 其值为5ppm.
OSHA: 未建立 ACGIH: 未建立
NIOSH: 未建立

第3部分 危害概述

紧急情况综述

自燃气体! 乙硅烷是一种易燃、无色、有令人厌恶气味的液化气。遇空气可燃烧。可与空气形成爆炸性的混合气。它对健康的首要危害是它自燃的火焰会引起严重的热灼伤, 如果严重甚至会致命。如果火焰或高温作用在乙硅烷钢瓶的某一部分会使钢瓶在安全阀启动之前爆炸。如果泄放乙硅烷时压力过高或速度过快会引起滞后性的爆炸。泄漏的乙硅烷如没有自燃会非常危险, 不要靠近。乙硅烷与氧化物或卤化物会发生剧烈反应。处理紧急情况的人员必须要有个人防护设备和适应当时情况的防火保护。不要试图在切断气源之前灭火。

紧急联系电话
0532-388 9090

急性潜在健康影响

暴露途径:

眼接触: 过多暴露于非常低浓度的乙硅烷中会刺激眼睛。在高浓度下, 乙硅烷可自燃, 造成热灼伤。

摄入: 摄入不可能成为接触乙硅烷的途径。

吸入：低浓度的乙硅烷会刺激呼吸系统粘膜。吸入低浓度的乙硅烷会引类似吸入硅烷的症状，包括头痛、恶心。过度吸入乙硅烷会引起肺水肿。暴露于高浓度气体中还会由于自燃而造成热灼伤。

皮肤接触：过多暴露于低浓度乙硅烷中会刺激皮肤。在高浓度下，乙硅烷可自燃，造成热灼伤。

重复暴露的潜在健康影响：

进入路径：无

症状：目前不清楚长期暴露于乙硅烷中对健康的进一步影响。

损害器官：眼睛，皮肤，呼吸道和中枢神经系统。

过份暴露造成的病状恶化：有皮肤和呼吸道疾病的人暴露在乙硅烷及其分解物中会加重病情。

致癌性：未被 NTP、OSHA 及 IARC列为致癌物

第4部分 急救措施

热灼伤：由于乙硅烷泄漏引起人员灼伤时应由受过培训的人员进行急救，并立即寻求医疗处理。

眼接触：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“O”形眼，立即寻求眼科处理。

摄入：摄入不可能成为接触乙硅烷的途径。

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。

皮肤接触：用大量的水冲洗最少15分钟。脱掉已暴露在乙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进行医疗处理。

医生须知：如有必要需吸氧。观察患者是否有肺炎初期症状。

第5部分 火灾和爆炸

闪点：未建立

自燃点：不清楚

燃烧极限：（LEL）：不清楚(UEL):不清楚

灭火剂：切断气源灭火。用水雾减少空气中形成的燃烧产物。不要用卤化物类灭火器。从最远的距离用水冷却暴露在火焰中的钢瓶。

特殊灭火指导：从泄漏区疏散所有人。如有可能，在没有危险的情况下切断气源之后根据燃烧的物质灭火。用水雾减少空气中形成的燃烧产物。水可能对扑灭乙硅烷的火灾不起作用。不要用卤化物类灭火剂。如有可能，阻止泄漏。不要试图在切断气源之前灭火。这样可以避免可燃性气体混合物的累积和重燃。对于小型的泄漏，如果不能阻止泄漏而且泄漏也不会伤害人员，让火焰自然熄灭。用大量的水为周围的钢瓶喷淋降温，直到火焰熄灭。在大的火灾中，应该用自动管支架和控制喷嘴从远距离灭火。处理火灾初起时，要对眼睛进行保护。如果是大火，需要自给式呼吸器和全身防护服，包括防火服。如有必要，用肥皂水刷洗灭火设备。

异常火灾和爆炸危害：可自燃气体。本产品是一种无色、与空气反应的气体。该气体通常与空气接触会引起燃烧并放出很浓的白色的无定型二氧化硅烟雾。如果泄放乙硅烷时压力过高或速度过快会引起滞后性的爆炸。泄漏的乙硅烷如没有自燃会非常危险，不要靠近。

大多数钢瓶设计了温度升高时的泄放装置。由于热量的作用气瓶内压力会升高，如果泄压

装置失灵会引起钢瓶爆炸。

危害性燃烧产物：包括氧化硅在内的燃烧产物

第6部分 意外泄漏应急处理

释放及泄漏步骤：

撤离立即受影响区域。乙硅烷是一种可自燃气体。该气体通常与空气接触会引起燃烧并放出很浓的白色的无定型二氧化硅烟雾。不受控制的泄漏需要由经过培训的人员按照事先拟好的计划进行处理。乙硅烷的泄漏一般都会引起火灾。如果乙硅烷泄放时压力过高或速度过快会引起滞后性的爆炸。泄漏的乙硅烷如没有自燃会非常危险，不要靠近。如有可能切断泄漏的气源，隔离泄漏的钢瓶。如果不能阻止泄漏(或不能接近阀门)，让钢瓶在原地泄放或将钢瓶移到一个安全的地方泄放。

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，关掉钢瓶阀门，在修复前一定要泄压并用惰性气体吹扫。所有人员都要有防护，泄漏区要受到控制。所有应急反应人员都要有适当的防护，以避免暴露于乙硅烷中。

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。且保持阀保护盖和输出阀的密封完好。存储区域应远离频繁出入处和紧急出口。储存区域内不应有火源，储存区内所有电器必须有防爆设施。储存区域必须符合美国电工规程一级危险区域的要求。易燃物存放区应与氧及氧化物存放区最少相距**20ft**。或者在中间放置至少**5英尺**高的非易燃材料作为屏障，以保证能耐火半小时。储存区和使用区内应有“禁止吸烟和使用明火”的告示牌。存储温度不可高于**125 F(52 C)**。将空瓶与满瓶分开存放。使用先进先出系统避免存储满钢瓶时间过长。应考虑在储存区内安装测漏器和报警设备。

使用：使用防火花工具。不要试图对装有乙硅烷的钢瓶进行修理、调节或其他改动。如果出现故障或其他操作问题，请立即与最近的分销商联系。如有可能应避免单独一个人操作钢瓶。所有的操作都应这样进行——一旦发生泄漏，处理紧急情况的人员可以立即赶到。在乙硅烷输送区域应使用氢离子检测器监测乙硅烷的泄漏，用红外/紫外监测器监测火灾。这两种监测器都应有互锁装置，一旦发现问题立即自动切断乙硅烷气源。监测系统应装备备用或应急电源。必须有远程紧急开关装置，必要时可关闭乙硅烷气源。乙硅烷系统中不允许使用填压阀，只允许使用非填压的膜阀和波纹管阀。在其输送系统中应安装过流阀或过流开关。这样可以在下游管线发生爆炸时切断气源。这个开关阀应安装得离气源越近越好。

一定不要拉、滚动或滑动容器。用合适的手推车来移动容器，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。不要用明火或其它附近的热源加热钢瓶的任何部分。一旦钢瓶与吹扫和纯化过的系统连接好，应缓慢小心地打开钢瓶阀。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。所有管路和相关设备接地。电器设备必须防火花和防爆。

碳钢，不锈钢，铜，青铜，铜镍合金和镍合金是最常用的材料。它也与普通的玻璃，耐热

玻璃和石英兼容。合成橡胶，尼龙，特氟纶和KEL-F都是满意的垫片材料。

特殊注意事项：系统温度不可低于6°F(-14°C)，否则可能会吸入空气形成爆炸性混合物。不要让乙硅烷与重金属卤化物或卤素接触，乙硅烷与它们剧烈反应。应仔细吹扫系统，以防残留有脱脂剂，其中所含的卤素或其他含氯的碳氢化合物。排空并用二至三倍的工作压力对系统进行全面加压检漏，最好使用氦气。此外，还应建立和执行常规的检漏制度。系统检漏或因其他原因打开之后，应使用抽真空和惰性气体吹扫的方法将系统中的空气吹扫干净。在打开任何装有乙硅烷的系统之前必须用惰性气体全面吹扫系统。

如果系统中的任何部分有死角或可能残留乙硅烷的地方，必须抽真空循环吹扫。应将乙硅烷排放到一个专门处理它的地方，最好是将它燃烧掉。即使乙硅烷浓度较低也十分危险，不能暴露在空气中。乙硅烷在被惰性气体稀释成不可燃的气体后也可以排空。

应按照美国压缩气体协会的要求储存和使用压缩气体。当地可能对储存和使用气体要求有特殊的设备规定。

第8部分 暴露控制/个人防护措施

工程控制：

通风：在使用和储藏该产品的区域或其邻近区域应安装乙硅烷探测器。提供充足的自然或防爆通风以防止气体浓度的增加，确保乙硅烷没有达到0.2%燃烧下限。

呼吸保护：能引起快速窒息的高浓度也在其燃烧极限范围内，不能进入。

紧急情况：需使用逃生用自给式呼吸器。

对眼的保护：佩戴有侧防护的安全眼镜和面罩。确保使用该产品的附近区域有安全淋浴及洗眼器。

对皮肤的保护：当操作钢瓶时使用工作手套，在紧急情况时使用防火手套和防火衣。处理泄漏时戴两付手套。

其它防护设备：工作时使用恰当的身体防护用品，推荐使用防静电衣，操作钢瓶时建议穿安全鞋。

第9部分 物理和化学特性

外观，嗅觉及状态：乙硅烷是一种无色，有难闻气味的气体。

分子量：62.22

沸点：(1个大气压)：6.5°F (-14.2 °C)

比重：(空气=1) 2.2

冰点/熔点：-206.5°F (-132.5°C)

蒸汽压：(70°F(21.1°C))：33.6psig

气体密度：(70°F(21.1°C)1个大气压下)：0.1664lb/ft³

水溶性：不溶于水

第10部分：稳定性和反应活性

化学稳定性：乙硅烷暴露在空气中会自燃。它遇许多物质会发生剧烈反应或爆炸。

需避免的情况：钢瓶储存温度不可高于125°F(52°C)

不兼容性：空气、卤素、其他氧化剂和潮气。

反应活性:

A) 有害的分解物: 硅烷和氢

B) 有害的聚合反应: 不可能发生

第11部分: 毒性学资料

LC₅₀(吸入): 乙硅烷

LD₅₀(口服): 乙硅烷

LD₅₀(皮肤): 乙硅烷

皮肤腐蚀性: 当它与水接触后形成硅酸, 硅酸腐蚀皮肤。

其他注意事项: 无

第12部分 生态影响

水中毒性: 没有数据

流动性: 由于在空气中自燃, 它会在进入土壤之前燃烧掉。

持续性及生物降解: 由于在空气中燃烧并分解, 乙硅烷不会在环境中长期存在。当乙硅烷在空气中燃烧, 它将被烧掉并产生生物可降解的混合物。

潜在的生物富集: 乙硅烷不会在生物中积累。

注: 乙硅烷不含有任何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。

处理方法: 系统中剩余的乙硅烷应在适当的燃烧器中烧掉。该过程应根据联邦、州和当地的法规进行。含有该物质的废物被EPA列为有害废物。按照当地的法规, 用户要注明废料的流向。

第14部分: 运输信息

DOT运输名称: 乙硅烷, 液化气, 易燃

危险级别: 2.1(可燃气体)

DOT运输标签: 可燃气体

识别编号: UN3161

告示牌: 可燃气体

特殊的运输信息: 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。运输前应确认瓶阀已关好, 输出阀已装好并将阀盖固定好。

警告: 压缩气体钢瓶只能由合格的压缩气体生产商进行重新充装, 运输未经压力气瓶的所有厂家充装或经其同意充装的气瓶是违法行为。

NORTH AMERICAN EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK (NAERG) #:116

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: 乙硅烷未被列入

计划限制数量(TPQ):无

需报告的数量(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: 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乙硅烷未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)

乙硅烷被Section 112(r)列为被管理的物质

限制数量(TQ): 无

TSCA—有毒物质控制法案

乙硅烷被列入TSCA小量豁免的条款中(40 CFR 723), 例如, 限制它的使用限于形成硅及硅的混合物(半导体的生产或光电装置)

OSHA—OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:

29 CFR Part 1910.119: 非常有害化学品的安全管理

乙硅烷未被列为非常有害的化学品

限制数量(TQ): 10,000lbs(4,533kg)

STATE REGULATION

CALIFORNIA:

Proposition 65: Disilane is not a listed substance which the State of California requires warning under this statute.

第16部分： 其它信息

危害等级: **NFPA** 等级

健康: 1

可燃性: 4

HMIS等级

健康: 1

可燃性: 4



反应性: 2
特殊说明: 无

反应性: 2