

正硅酸甲酯 安全技术说明书

修订日期: 2024年2月29日

最初编制日期: 2020年1月15日

按照 GB/T16483、GB/T17519 编制

第一部分 化学品及企业标识

化学品标识

化学品中文名称: 正硅酸甲酯

中文别名: 四甲氧基硅烷

化学品英文名称: methyl silicate

英文别名: Tetramethoxysilane

产品代码: CG-501

CAS No.: 681-84-5

EC No.: 211-656-4

分子式: $C_4H_{12}O_4Si$

分子量: 152.221

企业标识

企业名称: 江西晨光新材料股份有限公司

企业地址: 江西省九江市湖口县金砂湾工业园

邮编: 332500

联系电话: 0792-3661316 (安全), 0792-3668688 (研发/技术)

传真号码: 0792-3661222

电子邮件地址: jxcghse@126.com

应急咨询电话

企业应急电话: 0792-3668365 (24h)

国家化学事故应急咨询专线: +86-532-83889090 (已登记)

产品推荐及限制用途

主要用作电子工业的绝缘材料, 光学玻璃处理剂及凝结剂, 有机硅的合成, 生产耐热、耐化学作用的涂料。

第二部分 危险性概述

紧急情况概述:

无色透明液体。

高度易燃液体和蒸汽。吸入致命。造成严重眼损伤。可能损害器官。长期或反复接触会对器官造成损害。

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。

火灾时, 使用二氧化碳、干粉或砂土灭火。

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。紧急具体治疗见第5部分。如感觉不适, 求医/就诊。

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。立即呼叫解毒中心或医生。

如接触到或感觉不适, 呼叫解毒中心或医生。

GHS 危险性类别

易燃液体: 类别 2

急性毒性-吸入: 类别 1

严重眼损伤/眼刺激性: 类别 1

特异性靶器官系统毒性-一次接触: 类别 2

特异性靶器官系统毒性-反复接触: 类别 1

标签要素

象形图:



警示词: 危险

危险性说明:

高度易燃液体和蒸汽。

吸入致命。

造成严重眼损伤。

可能损害器官。

长期或反复接触会对器官造成损害。

防范说明:

预防措施:

——远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

——保持容器密闭。

——容器和装载设备接地/等势联接。

——使用防爆的电气/通风/照明/设备。

——只能使用不产生火花的工具。

——采取防止静电放电的措施。

——戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具/戴呼吸防护装置。。

——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。
- 作业后彻底清洗身体接触部位。
- 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。

事故响应:

- 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。
- 火灾时，使用二氧化碳、干粉或砂土灭火。
- 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。紧急具体治疗见第5部分。如感觉不适，求医/就诊。
- 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。立即呼叫解毒中心或医生。
- 如接触到或感觉不适，呼叫解毒中心或医生。

安全储存:

- 存放在通风良好的地方。保持低温。
- 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:

- 处置内装物/容器，按照国家和地方有关法规。

物理化学危险

易燃，遇高热、明火、有引起燃烧的危险。遇水能逐渐水解放出刺激性气体。

健康危害

吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈刺激作用。可引起角膜进行性坏死及溃疡，甚至失明。可导致肾损害及溶血。

环境危害

对水体以及土壤可造成污染。

其他危害

RTECS 号: VV9800000

第三部分 成分/组成信息

组分	浓度或浓度范围(质量分数)	CAS No.	备注
正硅酸甲酯	≥ 99 %	681-84-5	
甲醇	≤ 0.8 %	67-56-1	

第四部分 急救措施

急救

一般的建议：请教医生。向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15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。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

最重要的症状和健康影响

吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈刺激作用。可引起角膜进行性坏死及溃疡，甚至失明。可导致肾损害及溶血。

对保护施救者的忠告：根据需要使用个人防护设备。

对医生的特别提示

眼睛接触后没有医生的允许，任何油状的药膏都不允许用在病人的眼睛上或眼睑内。

第五部分 消防措施

灭火剂

用二氧化碳、干粉、砂土灭火。禁止用水和泡沫灭火。

特别危险性

易燃。在高温下与空气形成爆炸性混合物。燃烧有害产物：一氧化碳、二氧化碳、二氧化硅。遇水能逐渐水解放出刺激性气体。

灭火注意事项及防护措施

消防人员佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服。在上风向灭火。

切断泄漏源，喷水冷却容器，直至灭火结束。可能的话，将容器从火场移至空旷处。

隔离事故现场，禁止无关人员进入。

收容和处理消防水，防止污染环境。

第六部分 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。

建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。

不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。

作业时使用的所有设备应接地。禁止使用容易产生火花的工具和设备。

环境保护措施

采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要用水稀释。封闭排水管道, 防止泄漏物流入下水道、排洪沟等限制性空间, 避免排放到环境当中。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

小量泄漏, 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。

大量泄漏时, 构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

第七部分 操作处置与储存

安全操作注意事项

操作人员应经过培训, 按良好的工业卫生和安全规范进行操作。

密闭操作, 全面通风。

操作人员佩戴个人防护设备(参见第 8 部分)。

避免接触皮肤和眼睛, 避免吸入蒸汽。

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。禁止使用易产生火花的设备和工具。

防止蒸气泄漏到工作场所空气中。

充装应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。

避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。

搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。

操作后彻底清洗身体接触部位; 作业场所不得进食、饮水。

配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

安全储存注意事项

贮存在阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不宜超过 30°C。

库房须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。

容器保持密闭, 并于容器中充干燥的惰性气体。

应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放, 切忌混储。

远离火种、热源。
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和合适的收容材料。

第八部分 接触控制和个体防护

职业接触限值:

组分	CAS No.	类型	容许浓度	备注
硅酸甲酯	681-84-5	MAC	无资料	中国, GBZ 2.1--2019
		TWA	1ppm (6mg/m ³)	美国, ACGIH TLV

生物限值: 无资料

工程控制

生产过程密闭, 全面通风。
设置自动报警装置和事故通风设施。
提供安全淋浴和洗眼设备。

个体防护装备

呼吸系统防护: 在蒸汽/烟雾生成时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态下, 佩戴正压式空气呼吸器。

眼睛/面部防护: 戴化学安全防护眼镜。或紧密贴合的防护眼罩。

手防护: 戴橡胶耐油手套。

皮肤和身体防护: 穿阻燃防静电防护服。

其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

第九部分 理化特性

外观与气味: 无色透明液体, 有芳香气味。

气味阈值: 无资料

pH 值: 无资料

熔点/凝固点 (°C): 3 °C at 1013 hPa (OECD 测试导则 102)

沸点、初沸点和沸程 (°C): 121~122 at 1013 hPa

密度/相对密度 (水=1, 25°C): 1.020~1.030

相对蒸汽密度 (空气=1): 5.3

饱和蒸汽压 (kPa): 3.35 psi (20°C)

闪点 (°C): 29

自燃温度 (°C): 245°C at 1013 hPa - DIN 51794

分解温度 (°C): 无资料

爆炸上限% (V/V): 23.8 %

爆炸下限% (V/V): 0.88 %

辛醇/水分配系数的对数值: 无资料

溶解性: 不溶于水, 溶于有机溶剂。

折光率 (n_D^{20}): 1.3670~1.3690

粘度 (mPa·s, 20°C): 0.7 (动力粘度)

第十部分 稳定性和反应性

稳定性: 正常环境温度下储存与使用, 本品稳定。

危险反应: 放热反应于: 碱金属、碱土金属、氧化剂、酸、水。水解后可能的分解产物: 甲醇。

避免接触的条件: 加热、潮湿空气。

禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱和水。

危险的分解产物: 在着火情况下, 分解生成一氧化碳、二氧化碳、二氧化硅。

第十一部分 毒理学信息

急性毒性:

LD₅₀: 经皮 - 家兔 - 17544 mg/kg。【备注】: RTECS

LC₅₀: 吸入 - 大鼠 - 雄性 - 4 h - 0.39 mg/l - 蒸气(OECD 测试导则 403)。症状: 可能的破坏: 黏膜刺激, 肺水肿

皮肤腐蚀/刺激:

皮肤 - 大鼠, 结果: 皮肤刺激 - 4 h (OECD 测试导则 404)

严重眼损伤/眼刺激:

【备注】: 目盲的危险! (ECHA)

呼吸或皮肤过敏: 无资料。

生殖细胞突变性:

测试类型 - Ames 试验, 测试系统 - 大肠杆菌/沙门氏菌 typhimurium, 新陈代谢活化 - 有或没有代谢活化作用, 方法 - OECD 测试导则 471, 结果: 阴性。

测试类型 - 体内微核试验, 种属 - 大鼠, 细胞类型 - 骨髓, 染毒途径 - 吸入(蒸气),
方法 - OECD 测试导则 474, 结果: 阴性

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: 无资料。

特异性靶器官系统毒性——反复接触: 无资料。

吸入危害: 无资料。

附加说明:

失明, 摄入的影响可包括: 恶心, 呕吐, 胃肠道功能紊乱, 头晕, 呼吸困难, 虚弱, 嗜睡,
失去知觉

系统影响: 大量吸收之后, 破坏: 肝, 肾, 不能排除其它的危险性。该物质须特别谨慎处理。

第十二部分 生态学信息

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

处置前参阅国家和地方有关法规。

废弃化学品:

采用焚烧方法进行处置; 或交给有资质的处理公司。

对水体可造成污染, 禁止直接排入环境。

污染包装物:

受污染的容器和包装返还生产商或按未用产品处置。

第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号 (UN NO.): 2606

联合国运输名称: 原硅酸甲酯

联合国危险性分类: 主要危险 6.1, 次要危险 3。

包装标志: 毒性物质, 易燃液体



或



包装类别: I

海洋污染物: 是

运输注意事项

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。

严禁与氧化剂、醇类、食用化学品等混装混运。

使用槽(罐)车运输时应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。

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。

运输途中应避免曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。

夏季最好早晚运输。

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。

铁路运输时应严格按照《铁路危险货物运输管理规则》进行配装。

严禁用木船、水泥船散装运输。

第十五部分 法规信息

下列法律、法规、规章和标准,对化学品的管理作了相应的规定。

危险化学品安全管理条例

该产品是否属于《危险化学品目录》(2022调整版)列明的化学品:是。序号:2783。

品名:正硅酸甲酯。别名:四甲氧基硅烷;硅酸四甲酯;原硅酸甲酯。

该产品列入《危险化学品分类信息表(2015年版)》。序号:2783。品名:正硅酸甲酯。

别名:四甲氧基硅烷;硅酸四甲酯;原硅酸甲酯。英文名:methyl silicate; tetramethyl orthosilicate; tetramethyl silicate。危险性类别:易燃液体,类别2;急性毒性-吸入,类别1;严重眼损伤/眼刺激,类别1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别2;特异性靶器官毒性-反复接触,类别1。

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》:适用。

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018:急性毒性 J2,临界量 50 t;易燃液体(工作温度高于沸点) W5.1,临界量 10 t。

新化学物质环境管理办法

该产品列入《中国现有化学物质名录(2013年版)》。序号:41186。中文名称:原硅酸四甲酯。中文别名:硅酸四甲酯;四甲硅烷氧基硅烷。英文名称:Silicic acid, tetramethyl ester。英文别名 Tetramethyl silicate。

第十六部分 其他信息

编写和修订信息

历次版本: 本产品 MSDS 首次编制发布时间为 2020 年 01 月 15 日。本次为第二次修订。

本次修订的主要内容:

第 1 部分, 补充了产品代码、CAS No.号、EC No.号、分子式、分子量等信息, 更新了联系电话等信息。

第 2 部分, 补充了紧急情况概述; 完善了严重眼损伤和特定目标器官毒性—重复接触的相对应象形图; 防范说明的内容参照 GB30000 系列标准的规范用语进行了修订。

第 9 部分, 补充了自燃温度、爆炸上限和下限、折射率、粘度等信息。

第 11 部分, 补充了急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/刺激、生殖细胞突变性等数据信息, 以及附加说明的内容。

第 14 部分, 补充了包装标志的信息。

第 15 部分, 补充了该产品在《危险化学品目录》及《中国现有化学物质名录》中的信息。

此版本: 由安环部会同研发部、质量部完成编制。**批准发布时间:** 2024 年 3 月 7 日。

缩略语:

GHS – 全球化学品统一分类和标签制度

CAS No. – 化学文摘号

EC No. – 欧洲现有商业化学物质目录编号 (欧洲已存在商业化学物品目录, EINECS)

MAC – 最高容许浓度

PC-STEL – 短时间接触容许浓度

PC-TWA – 时间加权平均容许浓度

IARC – 国际癌症研究机构

LC₅₀ – 50%致死浓度

LD₅₀ – 50%致死剂量

NOEC – 无显见效果浓度

EC₅₀ – 50%有效浓度

ErC₅₀ – 用生长速率下降表示的 EC₅₀

GBZ 2.1--2019, 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》

ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists-美国政府工业卫生工作者会议

EEC, European Economic Community – 欧洲经济共同体 (欧盟)

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development – 经济合作与发展组织

RTECS, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances – 化学物质毒性数据库

免责声明

本 MSDS 系根据我公司产品的成分含量等信息和目前已掌握的知识编写。我们尽量保证所有内容的正确性和完整性,但由于信息来源以及本公司所掌握知识的局限性,本 MSDS 仅供参考。使用者有责任对 MSDS 内容的正确性与完整性评估后,根据实际情况自行决定其适用性,并对使用后果承担法律责任。