安全データシート

トリクロロシラン

改訂日：2024-01-24　版番号：1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名	: トリクロロシラン
CB番号	: CB4852559
CAS	: 10025-78-2
同義語	: トリクロロシラン,三塩化シラン

物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途	: シリコン単結晶の原料、シリコンウエハーのエピタキシャル成長、高純度石英ファイバー材料 (NITE-CHRIPより引用)
推奨されない用途	: なし

会社ID

会社名	： Chemicalbook
住所	： 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟
電話	： 010-86108875

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日(物化危険性及び健康有害性)

R5.3.31、政府向けGHS分類ガイダンス(令和3年度改訂版(Ver2.1))を使用 ※一部、ガイダンスVer.1.1 (GHS 4版, JIS Z7252:2014)、JIS Z7252:2019(GHS 6版準拠)を採用

物理化学的危険性

水反応可燃性化学品　区分1

引火性液体　区分1

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)　区分1(呼吸器)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)　区分1(呼吸器)

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性　区分1

皮膚腐食性/刺激性　区分1

急性毒性(吸入:蒸気)　区分3

急性毒性(経口)　区分4

分類実施日(環境有害性)

マニュアル(H18.2.10版)(GHS 初版)

環境に対する有害性

-

ラベル要素

絵表示又はシンボル

GHS02	GHS05	GHS06

注意喚起語

危険

危険有害性情報

長期にわたる、または反復暴露による臓器の障害： 呼

吸器系

臓器の障害： 呼吸器系

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷

吸入すると有毒

飲み込むと有害

ガスを発生

水に触れると自然発火するおそれのある可燃性 / 引火性

極めて引火性の高い液体および蒸気

注意書き

[安全対策]

熱、火花、裸火、高温体などの着火源から遠ざけること。禁煙。

激しい反応と火災の発生の危険があるため、水と接触させないこと。

湿気を遮断し、不活性ガス下で取り扱うこと。

容器を密閉しておくこと。

容器および受器を接地すること。

防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。火花を発生させない

工具を使用すること。静電気放電に対する予防措置を講ずること。

ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。

屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。

この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

取扱い後は手や顔をよく洗うこと。

呼吸用保護具を着用すること。

保護手袋、保護衣、保護面を着用すること。

[応急措置]

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡

すること。

皮膚(または髪)に付着した場合：直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと。

皮膚を流水、シャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。汚染された衣

類を再使用する場合には洗濯すること。

吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させるこ

と。直ちに医師に連絡すること。

眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師に連絡すること。

暴露または暴露の懸念がある場合：医師に連絡すること。

固着していない粒子を皮膚から払いのけ、冷たい水に浸すこと/湿った包帯で覆うこと。

火災の場合：消火するために粉末、乾燥砂を使用すること。

[保管]

乾燥した場所または密閉容器に保管すること。

容器を密閉して換気の良いところで保管すること。

施錠して保管すること。

[廃棄]

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に委託すること。

---

3. 組成及び成分情報

化学物質 / 混合物の区別：	: 化学物質
化学名又は一般名：	: トリクロロシラン
濃度又は濃度範囲：	: >98.0%(T)
CAS RN:	: 10025-78-2
化学式：	: HCl3Si
官報公示整理番号 化審法：	: (1)-224
官報公示整理番号 安衛法：	: 公表化学物質

---

4. 応急措置

吸入した場合：

に医師に連絡すること。

被災者を空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ち

皮膚に付着した場合：

洗うこと。直ちに医師に連絡すること。

直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。多量の水と石鹸で

目に入った場合：

て洗うこと。直ちに医師に連絡すること。

水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易にはずせる場合は外し

飲み込んだ場合：

直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

応急措置をする者の保護：

救助者はゴム手袋、密閉ゴーグルなどの保護具を着用する。

---

5. 火災時の措置

適切な消火剤：

粉末, 乾燥砂

使ってはならない消火剤：

水

火災時の特定危険有害性：

燃焼や高温により分解し、有毒なヒュームを発生する恐れがあるので注意する。

特有の消火方法：

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。関係者以外は安全な場所に退去させる。周辺火災時、容器に水を噴霧して冷却するが、水が直接かからないようにする。安全に対処できるならば着火源を除去すること。

消火を行う者の保護：

消火作業の際は、必ず保護具を着用する。

---

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置：

る。
漏出した場所の周辺に、ロープを張るなどして関係者以外の立入りを禁止す
十分に換気を行う。
漏出場所の風上から作業し、風下の人を退避させる。
特別個人用保護具(自給式呼吸器)を着用する。

環境に対する注意事項：

製品が排水路に排出されないよう注意する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材：

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。
大量の流出には盛土で囲って流出を防止する。
乾燥砂、不燃性吸収剤などに吸収させて密閉できる容器に回収する。

二次災害の防止策：

水と接触させないこと。
付近の着火源、高温体などを速やかに取り除く。
着火した場合に備えて、消火用器材を準備する。
漏出物の除去が不完全だと、後に発火する恐れがあるので充分注意する。
火花を発生しない安全な用具を使用する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策：

取扱いは換気のよい場所で行う。適切な保護具を着用する。漏れ、あふれ、飛散しないよう注意し、みだりに蒸気を発生させない。熱、火花、裸火、高温体などの着火源から遠ざけること。禁煙。静電気対策を行う。設備などは防爆型を用いる。取扱い後は手や顔などをよく洗う。

注意事項：

できれば、密閉系で取扱う。蒸気やエアゾールが発生する場合には、換気、局所排気を用いる。

安全取扱い注意事項：

皮膚、眼および衣類との接触を避ける。容器の内圧が高くなっている場合がある。開封は充分な注意のもとに行うこと。激しい反応と火災の発生の危険があるため、水と接触させないこと。使用する器具などは充分乾燥したものを用いる。不活性ガス雰囲気下で取扱う。使用した器具やウエスを放置しない。紙やウエスなどの可燃物に本品を付着させたまま放置すると発火することがあるため充分に注意する。

保管

適切な保管条件：

容器を密栓して防爆型冷蔵庫に保管する。不活性ガスを充填する。湿気を避ける。施錠して保管する。酸化剤などの混触危険物質から離して保管する。

避けるべき保管条件：

熱, 湿気

安全な容器包装材料：

法令の定めるところに従う。

8. ばく露防止及び保護措置

設備対策：

密閉化した設備又は局所排気装置を設ける。取扱い場所の近くに洗眼及び身体洗浄用の設備を設ける。

管理濃度：

設定されていない。

保護具

呼吸用保護具：

防毒マスク、自給式呼吸器、送気マスク等。

手の保護具：

不浸透性の手袋。

眼、顔面の保護具：

保護眼鏡(ゴーグル型)。状況に応じ保護面。

皮膚及び身体の保護具：

不浸透性の保護衣。状況に応じ、保護長靴。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態	液体 (20℃、1気圧) (GHS判定)
色	無色
臭い	刺激臭

水: (激しく分解) GESTIS(2022): 水 (反応する)(ICSC(2018))

データなし

660 hPa(20℃)(GESTIS(2022)) 65.8 kPa(20℃)(ICSC(2018))

1.34 g/cm³(20℃)(GESTIS(2022)) 1.34 (ICSC(2018))

4.68 (GESTIS(2022)) 4.7 (ICSC(2018))

データなし

データなし

データなし

データなし

195 ℃(GESTIS(2022)) 185 ℃(ICSC(2018))

<-20 ℃(Closed cup)(GESTIS(2022)) -27 ℃(Closed cup)(ICSC(2018))

6.9 vol.%(GESTIS(2022)) 1.2~90.5 (vol.%) ICSC(2018)

データなし

32 ℃(GESTIS(2022)) 31.8 ℃(ICSC(2018))

-134 ℃(GESTIS(2022)) -126.5 ℃(ICSC(2018))

融点/凝固点

-134 ℃(GESTIS(2022)) -126.5 ℃(ICSC(2018))

沸点、初留点及び沸騰範囲

32 ℃(GESTIS(2022)) 31.8 ℃(ICSC(2018))

可燃性

データなし

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

6.9 vol.%(GESTIS(2022)) 1.2~90.5 (vol.%) ICSC(2018)

引火点

<-20 ℃(Closed cup)(GESTIS(2022)) -27 ℃(Closed cup)(ICSC(2018))

自然発火点

195 ℃(GESTIS(2022)) 185 ℃(ICSC(2018))

分解温度

データなし

pH

データなし

動粘性率

データなし

溶解度

水: (激しく分解) GESTIS(2022): 水 (反応する)(ICSC(2018))

n-オクタノール/水分配係数

データなし

蒸気圧

660 hPa(20℃)(GESTIS(2022)) 65.8 kPa(20℃)(ICSC(2018))

密度及び/又は相対密度

1.34 g/cm³(20℃)(GESTIS(2022)) 1.34 (ICSC(2018))

相対ガス密度

4.68 (GESTIS(2022)) 4.7 (ICSC(2018))

粒子特性

データなし

---

10. 安定性及び反応性

反応性：

情報なし

化学的安定性：

適切な条件下においては安定。

危険有害反応可能性：

水と接触すると、発火または可燃性ガスを発生する危険性がある。水との接触により分解し、有毒なガスを発生する。

避けるべき条件：

火花, 裸火, 静電放電, 湿気

混触危険物質：

酸化剤, 酸, 塩基, 金属, 水, アルコール類, アミン類

危険有害な分解生成物：

塩化水素, ケイ素酸化物

---

11. 有害性情報

急性毒性

経口

【分類根拠】(1) より、区分4とした。

【根拠データ】(1) ラットのLD50:1,030 mg/kg (SIDS (2013)、HSDB (Access on July 2019))

経皮

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

吸入: ガス

【分類根拠】GHSの定義における液体であり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。

吸入: 蒸気

【分類根拠】(1) より、区分3とした。 なお、ばく露濃度が飽和蒸気濃度 (781,114.3 ppm) の90%よりも低いため、ミストがほとんど混在しないものとしてppmを単位とする基準値を適用した。 また、旧分類が分類根拠としたRTECSはList3の情報源であり、マウスの知見であることから、今回使用しなかったため、分類結果が変更となった。

【根拠データ】(1) ラットのLC50 (1時間): 2,767 ppm (4時間換算値: 1,383.5 ppm) (HSDB (Access on July 2019))

吸入: 粉じん及びミスト

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

【分類根拠】(1)~(5)より、本物質に関する知見は少ないが、加水分解して生じる塩化水素が皮膚腐食性を示すこと、ECHA RAC Opinionにおける構造関連物質が皮膚腐食性を示すことからリードアクロスにより、細区分せず区分1とした。なお、新たな知見に基づき、分類結果を見直したが、変更はない(2022年度)。

【根拠データ】(1)本物質は水、湿気により加水分解することが知られており、CLP分類でSkin Corr. 1Aに分類されている塩化水素(CAS登録番号:7647-01-1)を生じる。水分のある条件下では塩化水素はCLP分類でSkin Corr. 1Bに分類されている塩酸となる。(ECHA RAC Opinion (2020))。 (2)構造関連物質であるトリクロロ(メチル)シラン(CAS登録番号:75-79-6)について、ウサギ(n=2)を用いた皮膚刺激性試験(閉塞、3分適用、24時間観察)において、適用1時間以内に中程度の浮腫及び全層壊死がみられた(区分1Aに相当する結果)との報告がある(ECHA RAC (Background Doc.) (2020))。 (3)構造関連物質であるトリクロロ(2,4,4-トリメチルペンチル)シラン(CAS登録番号:18379-25-4)について、ウサギ(n=1)を用いた皮膚刺激性試験(OECD TG 404相当、GLP、3分適用)において、重度の紅斑、中程度の浮腫及び重度の青白化がみられた(区分1Aに相当する結果)との報告がある(ECHA RAC (Background Doc.) (2020))。 (4)構造関連物質であるジクロロ(3-クロロプロピル)(メチル)シラン(CAS登録番号:7787-93-1)について、ウサギ(n=1)を用いた皮膚刺激性試験(OECD TG 404、GLP、3分適用)において、2分後に重度の紅斑、浮腫及び壊死がみられた(区分1Aに相当する結果)との報告がある(ECHA RAC (Background Doc.) (2020))。 (5)本物質は皮膚腐食性を示す (HSDB in PubChem (Accessed Oct. 2022))。

【参考データ等】(6)EUではSkin Corr. 1Aに分類されている(CLP分類結果 (Accessed Oct. 2022))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】(1)、(2) より、区分1とした。

【根拠データ】(1) 本物質の液体へのばく露はヒトの皮膚及び眼に激しい火傷をを引き起こす (HSDB (Access on July 2019))。 (2) 本物質は皮膚腐食性 (区分1) に区分されている。

呼吸器感作性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】in vivoのデータがなく、データ不足のため分類できない。

【参考データ等】(1) 本物質のin vivoデータはない。 (2) in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性である (SIAP (2013))。

発がん性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

生殖毒性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

【分類根拠】(1)~(3) より、区分1 (呼吸器) とした。

【根拠データ】(1) 本物質は呼吸器系に強い刺激性を示すとの記載がある (HSDB (Access on July 2019))。 (2) 本物質を含むクロロシランは水と反応して速やかに塩酸 (CAS番号 7647-01-0) を生成するため、本物質の毒性影響は生体内で生じた塩酸のばく露による気道と眼に対する影響であることが予測される。塩酸は皮膚、眼、気道に腐食性と刺激性を示す (SIAP (2013))。 (3) ラット及びマウスでは、塩酸のエアロゾルの吸入ばく露により、区分1付近の濃度で、肺胞気腫、無気肺、肺水腫による呼吸不全で死亡がみられた (SIDS (2005))。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【分類根拠】(1) より、本物質へのばく露により、加水分解生成物である塩酸 (CAS番号 7647-01-0) とシラントリオール (CAS番号 2445-53-6) による影響が生じると考えられ、(2)、(3) より、ヒト及び実験動物において塩酸の腐食性または刺激性によるものと考えられる呼吸器等への影響がみられていることから、区分1 (呼吸器) とした。新たな情報を加えて検討を行い、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】(1) 本物質を含むクロロシランは水と反応して速やかに塩酸とシラントリオールを生成すると予測される (SIAP (2013))。 (2) 吸入により呼吸器に重度の刺激性を生じる (HSDB (Access on July 2019))。 (3) ラットに本物質を9日間 (6時間/日、5日間/週) 吸入ばく露した結果、25 ppm (ガイダンス値換算: 0.014 mg/L、区分1の範囲) で気道刺激、体重減少及び肺重量増加、50 ppm (ガイダンス値換算: 0.028 mg/L、区分1の範囲) で間質性肺炎、肺胞性組織球増多症がみられ、100 ppm (ガイダンス値換算: 0.055 mg/L、区分1の範囲) で75%が死亡した (HSDB (Access on July 2019))。

誤えん有害性*

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

*** JIS Z7252の改訂により吸引性呼吸器有害性から項目名が変更となった。**

---

12. 環境影響情報

生態毒性：

魚類：

情報なし

甲殻類：

情報なし

藻類：

情報なし

残留性・分解性：

情報なし

生体蓄積性(BCF)：

情報なし

土壌中の移動性

ｵｸﾀﾉｰﾙ/水分配係数：

情報なし

土壌吸着係数(Koc)：

情報なし

ﾍﾝﾘｰ定数(PaM 3/mol)：

情報なし

オゾン層への有害性：

情報なし

---

13. 廃棄上の注意

処理施設がないなどの理由で廃棄できない場合は、許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託する。

＜毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準＞

(トリクロロシラン)

廃棄方法：

(１)分解沈殿法

多量の水酸化ナトリウム水溶液中に徐々に吹き込んでガスを吸収させた後、希硫酸を加えて中和し、沈殿ろ

過して埋立処分する。

備考：

中和時のpHは8.5以上とする。これ以下では沈殿が完全には生成しない。

空容器を処分する時は、内容物を完全に除去した後に行う。

地方条例や国内規制に従う。

適切な保護具を着用する。

---

14. 輸送上の注意

国連番号：

1295

品名(国連輸送名)：

Trichlorosilane

国連分類：

ｸﾗｽ4.3(水と接触すると引火性ガスを発生する物質)

副次的危険性：

ｸﾗｽ3(引火性液体) / ｸﾗｽ8(腐食性物質)

輸送の特定の安全対策及び条件：

運搬に際しては容器に漏れのないことを確かめ、転倒、落下、損傷のないように

積み込み、荷崩れの防止を確実に行い、法令の定めるところに従う。

---

15. 適用法令

労働安全衛生法

労働安全衛生法に基づくラベル表示・SDS交付の義務化候補物質リスト(令和4年) 危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

該当しない

毒物及び劇物取締法

劇物(指定令第2条)

消防法

第3類 自然発火性物質及び禁水性物質(法第2条第7項危険物別表第1・第3類)【塩素化けい素化合物】

船舶安全法

可燃性物質類・水反応可燃性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

可燃性物質類・水反応可燃性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)

港則法

その他の危険物・可燃性物質類(水反応可燃性物質)(法第20条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表

道路法

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)

---

16. その他の情報

略語と頭字語

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

RID: 鉄道による危険物の国際運送に関する規則

LD50: 致死量 50%

LC50: 致死濃度 50%

IMDG: 国際海上危険物

IATA：国際航空運送協会

EC50: 有効濃度 50%

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

参考文献

【1】労働安全衛生法 ウェブサイト https://www.mhlw.go.jp

【2】化学物質審査規制法（化審法）https://www.env.go.jp

【3】化学物質排出把握管理促進法（PRTR法） https://www.chemicoco.env.go.jp

【4】NITE化学物質総合情報提供システム （NITE-CHRIP）https://www.nite.go.jp/

【5】カメオケミカルズ公式サイト http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple

【6】ChemIDplus、ウェブサイト http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp

【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト https://echa.europa.eu/

【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイトhttp://www.echemportal.org/echemportal/index?pageID=0&request_locale=en

【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイトhttp://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg

【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイトhttp://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp

【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm

【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト http://www.iarc.fr/

【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイトhttp://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home

【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト https://www.sigmaaldrich.com/

免責事項：
本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。