

安全データシート

ビニルトリメトキシシラン

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 : ビニルトリメトキシシラン
CB番号 : CB1167841
CAS : 2768-02-7
EINECS番号 : 220-449-8
同義語 : トリメトキシビニルシラン, ビニルトリメトキシシラン

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 : シランカップリング剤 (NITE-CHRIIP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.1.0 (GHS 4版, JIS Z7252:2014)

物理化学的危険性

引火性液体 区分2

健康に対する有害性

急性毒性(吸入:蒸気) 区分4

皮膚感作性 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分2(中枢神経系)、区分3(麻酔作用)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(膀胱)

分類実施日(環境有害性)

ガイダンスVer.1.0 (GHS 4版, JIS Z7252:2014)

環境に対する有害性

-

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS02	GHS07
-------	-------

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H225 引火性の高い液体及び蒸気。

H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。

H332 吸入すると有害。

注意書き

安全対策

P210 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。

P233 容器を密閉しておくこと。

P240 容器を接地しアースをとること。

P241 防爆型の【電気機器 / 換気装置 / 照明機器 / 機器】を使用すること。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

P261 ミスト / 蒸気の吸入を避けること。

P271 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

P280 保護手袋 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

応急措置

P303 + P361 + P353 皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水【又はシャワー】で洗うこと。

P304 + P340 + P312 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。気分が悪いときは医師に連絡すること。

P333 + P313 皮膚刺激又は発しん（疹）が生じた場合：医師の診断 / 手当てを受けること。

保管

P403 + P235 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

廃棄

P501 内容物 / 容器を承認された処理施設に廃棄すること。

2.3 他の危険有害性

なし

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	: 化学物質
別名	: Trimethoxy(vinyl)silane (Trimethoxysilyl)ethylene Ethenyltrimethoxysilane
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₅ H ₁₂ O ₃ Si
分子量	: 148.23 g/mol
CAS番号	: 2768-02-7
EC番号	: 220-449-8

化審法官報公示番号 : 2-2066

安衛法官報公示番号 : -

4. 応急措置

4.1 必要な応急手当

一般的アドバイス

この安全データシートを担当医に見せる。

吸入した場合

吸入後は新鮮な空気を吸うこと。呼吸停止時は人工呼吸する。必要なら酸素を吸入させる。ただちに医師の診察を受けること。

皮膚に付着した場合

皮膚に接触した場合: すべての汚染された衣類を直ちに脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。医師に相談する。

眼に入った場合

眼に触れた後は多量の水ですすぐこと。コンタクトレンズをはずす。

飲み込んだ場合

飲み込んだ後はただちに水を飲ませること(多くても2杯) 医師に相談する。

4.2 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

もっとも重要な既知の徴候と症状は、ラベル表示(項目2.2を参照)および/または項目11に記載されている

4.3 緊急治療及び必要とされる特別処置の指示

データなし

5. 火災時の措置

5.1 消火剤

使ってはならない消火剤

本物質/混合物に対する消火剤の制限なし

適切な消火剤

二酸化炭素 (CO₂) 泡 粉末

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物

ケイ素酸化物

可燃性。

逆火に注意する。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

周囲温度で空気と反応して爆発性混合物を生じる。

5.3 消防士へのアドバイス

自給式呼吸器がある場合のみ危険区域に留まってもよい。安全なゾーンまで離れるか適切な保護衣を着用して、皮膚に触れないようにするこ

と。

5.4 詳細情報

容器を危険ゾーンから移動させて水で冷やすこと。ガス / 蒸気 / ミストを水スプレージェットで抑える（除去する）。消火水が、地上水または地下水のシステムを汚染しないようにする。

6. 漏出時の措置

6.1 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

救急隊員以外への助言: 蒸気、エアゾールを吸入してはならない。触れないようにすること。十分な換気を確保する。熱や発火源から遠ざける。危険なエリアから避難し、緊急時手順に従い、専門家に相談のこと個人保護については項目 8 を参照する。

6.2 環境に対する注意事項

物質が排水施設に流れ込まないようにする。爆発のおそれ。

6.3 封じ込め及び浄化の方法及び機材

排水溝に蓋をすること。こぼれたら集めて結合させ、ポンプですくい取る。物質の制限があれば順守のこと (セクション 7、10参照) 液体吸収剤(例. Chemizorb®)で処置すること。正しく廃棄すること。関係エリアを清掃のこと。

6.4 参照すべき他の項目

廃棄はセクション13を参照。

7. 取扱い及び保管上の注意

7.1 安全な取扱いのための予防措置

安全取扱注意事項

換気フードの下で作業すること。吸い込まないこと。蒸気やエアロゾルが生じないようにすること。

火災及び爆発の予防

炎、熱および発火源から遠ざける。静電気放電に対する予防措置を講ずること。

衛生対策

汚した衣類はただちに替えること。予防的な皮膚保護を講じること。本物質を取り扱った後は手と顔を洗うこと。注意事項は項目2.2を参照。

7.2 配合禁忌等を踏まえた保管条件

保管クラス

保管クラス (ドイツ) (TRGS 510): 3: 可燃性液体

保管条件

容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。熱や発火源から遠ざける。

7.3 特定の最終用途

項目1.2に記載されている用途以外には、その他の特定の用途が定められていない

8. ばく露防止及び保護措置

8.1 管理濃度

コンポーネント別作業環境測定パラメータ

許容濃度が設定されている物質を含有していない。

8.2 曝露防止

適切な技術的管理

汚した衣類はただちに替えること。予防的な皮膚保護を講じること。本物質を取り扱った後は手と顔を洗うこと。

保護具

眼 / 顔面の保護

NIOSH (US) または EN 166 (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた眼の保護具を使用する。保護眼鏡

皮膚及び身体の保護具

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみに適用される。溶解、他の物質との混合、および EN374 に記載の逸脱条件での使用については、CE 認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと (例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet:

www.kcl.de)

フルコンタクト

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.7 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Butoject® (KCL 898)

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみに適用される。溶解、他の物質との混合、および EN374 に記載の逸脱条件での使用については、CE 認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと (例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet:

www.kcl.de)

飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.4 mm

破過時間: 30 min

試験物質: Camatril? (KCL 730 / Aldrich Z677442, Size M)

身体の保護

難燃静電気保護服。

呼吸用保護具

リスクアセスメントによりろ過式呼吸用保護具が適切であると示されている場所では、工学的制御のバックアップとして、多目的直結式 (US) または ABEK 型 (EN14387) 呼吸用保護具カートリッジ付き全面形呼吸用保護具を使用する。呼吸用保護具が唯一の保護手段である場合、全面形送気マスクを使用する。NIOSH (US) または CEN (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた呼吸用保護具および部品を使用する。

環境暴露の制御

物質が排水施設に流れ込まないようにする。爆発のおそれ。

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 黄色

臭い フルーティーな香り

-97 °C (GESTIS(2022))

124 °C (GESTIS(2022))

データなし

0.7~28.2 vol.%(GESTIS(2022))

23 °C (Closed cup)(GESTIS(2022))

235 °C (GESTIS(2022))

データなし

データなし

1 mPa*s(20°C)(GESTIS(2022))

水: (分解)(GESTIS(2022))

データなし

11.9 hPa(20°C)(GESTIS(2022))

0.97 g/cm³(20°C)(GESTIS(2022))

5.11 (GESTIS(2022))

データなし

融点/凝固点

-97 °C (GESTIS(2022))

沸点、初留点及び沸騰範囲

124 °C (GESTIS(2022))

可燃性

データなし

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

0.7~28.2 vol.%(GESTIS(2022))

引火点

23 °C (Closed cup)(GESTIS(2022))

自然発火点

235 °C (GESTIS(2022))

分解温度

データなし

pH

データなし

動粘性率

1 mPa*s(20℃)(GESTIS(2022))

溶解度

水: (分解)(GESTIS(2022))

n-オクタノール/水分配係数

データなし

蒸気圧

11.9 hPa(20℃)(GESTIS(2022))

密度及び/又は相対密度

0.97 g/cm³(20℃)(GESTIS(2022))

相対ガス密度

5.11 (GESTIS(2022))

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

蒸気は空気と爆発性混合物を形成することがある。

10.2 化学的安定性

標準的な大気条件(室温)で化学的に安定。

10.3 危険有害反応可能性

次と激しく反応

塩基類

ペルオキシ化合物

強酸化剤

強アルカリ

強酸

10.4 避けるべき条件

加工中および水との反応で、メタノールが放出される。アルカリ接触下で沸点を超えると、爆発することがある。

熱、炎、火花。極端な温度と直射日光。

警告

10.5 混触危険物質

強酸化剤

10.6 危険有害な分解生成物

火災の場合:項目5を参照

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットLD50値 7,120 mg/kg(雄)、7,236 mg/kg(雌)、7,954 mg/kg(雌雄)(いずれもSIDS(2010))、300-2,000 mg/kg(雌)(SIDS(2010))、厚労省既存化学物質毒性データベース(Access on July 2013)に基づき、最も多くのデータが該当する区分外とした。

経皮

ウサギLD50値 約3,880 mg/kg(雄)、約3,259 mg/kg(雌)(SIDS(2010))に基づき、区分外とした。

吸入: ガス

GHSの定義における液体である。

吸入: 蒸気

ラットの4時間LC50値 2,773 ppmV(雌雄)(SIDS(2010))に基づき、区分4とした。なお、LC50が飽和蒸気圧濃度(20,263 ppmV)の90%より低い、ミストがほとんど混在しないものとして ppmVを単位とする基準値を適用した。

吸入: 粉じん及びミスト

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

データ不足のため分類できない。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

SIDS(2010)では、ウサギに未希釈の本物質を適用した3件の試験(OECD TG 405等)において、刺激性なしと評価してしていることから、区分外とした。

呼吸器感受性

データ不足のため分類できない。

皮膚感受性

【分類根拠】 (1)、(2)より、区分1Bとした。なお、用いる知見を精査し、分類結果を変更した(2022年度)。

【根拠データ】 (1)本物質を98%以上含む製剤について、モルモット(n=20)を用いたBuehler試験(OECD TG 406、GLP、局所投与:原液)において、惹起30、54h後の陽性率はそれぞれ60%(12/20例)、55%(11/20例)であったとの報告がある(ECHA RAC Opinion (2018)、CLP Report (2017)、SIDS (2010)、REACH CoRAP Justification doc.(2013))。 (2)RACは、(1)及び(3)~(5)の知見のうち、(3)~(5)の陰性知見は最適な用量設定がなされていないことに鑑み、区分1Bとした(ECHA RAC Opinion (2018))。

【参考データ等】 (3)本物質を70~90%程度含む製剤について、モルモット(n=20)を用いたBuehler試験(OECD TG 406、GLP、局所投与:50%溶液 (アセトン))において、惹起終了24、48時間後の陽性率はそれぞれ5%(1/20例)、0%(0/20例)であったとの報告がある(ECHA RAC Opinion (2018)、CLH Report (2017))。 (4)本物質を98%以上含む製剤について、モルモット(n=9)を用いたMaximisation試験(OECD TG 406、GLP、皮内投与:10%溶液 (コーン油))において、惹起終了24、48時間後の陽性率はともに0%(0/9例)であったとの報告がある(ECHA RAC Opinion (2018)、CLH Report (2017))。 (5)本物質を98%程度含む製剤について、モルモット(n=20)を用いたMaximisation試験(OECD TG 406、GLP、

皮内投与:5%溶液 (アセトン))において、1回目の惹起終了24、48時間後の陽性率はそれぞれ5%(1/20例)、0%(0/20例)であり、2回目の惹起終了24、48時間後の陽性率はともに0%(0/10例)であったとの報告がある(ECHA RAC Opinion (2018)、CLP Report (2017)、SIDS (2010)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2020))。 (6)EUではSkin Sens. 1Bに分類されている(CLP分類結果 (Accessed Oct. 2022))。

生殖細胞変異原性

分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivoでは、マウス末梢血赤血球の小核試験で陰性(SIDS(2010))、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性(厚労省既存化学物質毒性データベース(Access on July 2013)、SIDS(2010))、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験(hgprt遺伝子座)でいずれも陰性(SIDS(2010))、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陽性である(厚労省既存化学物質毒性データベース(Access on July 2013)、SIDS(2010))。これらのデータよりSIDS(2010)では本物質は遺伝毒性がないと結論している。

発がん性

データ不足のため分類できない。

生殖毒性

データ不足のため分類できない。なお、厚労省既存化学物質毒性データベース(Access on July 2013)において、反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験のデータが得られ、1,000 mg/kg bw/day 群でのみ性周期の異常(交配前14日間の発情回数の低値、1,000 mg/kg bw/day 群:2.5±0.7、対照群:3.2±0.4)がみられたが交尾率、交尾所要日数に影響はみられておらず、生殖能、児にも影響はみられていない。また、1,000 mg/kg bw/day は親動物に死亡(雄で2/12例、雌で1/12例)及び体重の低値がみられる用量であったことから、この性周期の異常は一般毒性と関連したわずかな変動であり生殖毒性ではないと考えられた。しかし、同試験はスクリーニング試験であり、また、発生毒性に関する十分な情報がないことから分類できないとした。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

ラットの吸入ばく露(蒸気)でガイダンスの範囲内の用量(11.9-32.5 mg/L)で活動低下、運動失調、腹臥位、振戦、反射障害がみられた(SIDS(2010))ため区分2(中枢神経系)とした。また、ラットの経口投与(970-31,040 mg/kg)において回復性の不活発、立毛、歩行障害などがみられ(SIDS(2010))、ウサギの経皮ばく露(1,940-7,760 mg/kg)において回復性の不活発、歩行障害、衰弱がみられた(SIDS(2010))。以上の結果から区分3(麻酔作用)とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ラットに経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験において、区分2のガイダンス値の範囲内の用量(62.5 mg/kg/day(90日換算値:29 mg/kg/day))で膀胱移行上皮の過形成が見られた(SIDS(2010)、厚労省既存化学物質毒性データベース(Access on July 2013))との記述がある。したがって、区分2(膀胱)に分類した。なお、ラットに本物質蒸気を14週間吸入ばく露した試験において、ガイダンス値範囲内の用量では分類を支持する所見はないが、区分外の用量(2.4 mg/L/6hr/day)で腎臓(腎乳頭壊死、間質の水腫、乳頭移行上皮の過形成)及び膀胱(膀胱炎)への影響が見られている(SIDS(2010))。

誤えん有害性*

データ不足のため分類できない。

* JIS Z7252の改訂により吸引力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

12.1 生態毒性

魚毒性

止水式試験 LC50 - *Oncorhynchus mykiss* (ニジマス) - 191 mg/l - 96 h

備考: (ECHA)

ミジンコ等の水生無脊椎動物

止水式試験 EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 168.7 mg/l - 48 h

脊椎動物に対する毒性

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.2)

藻類に対する毒性

止水式試験 EC50 - *Pseudokirchneriella subcapitata* - > 89 mg/l - 72 h

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 28 d

結果: 51 % - 易分解性ではない。

(OECD 試験ガイドライン 301F)

備考: (10 day time window criterion) を満足していない。

12.3 生体蓄積性

データなし

12.4 土壌中の移動性

データなし

12.5 PBT および vPvB の評価結果

化学物質安全性評価が必要ではない/行っていないため、PBT/vPvB評価データはない。

12.6 内分泌かく乱性

データなし

12.7 他の有害影響

環境への放出は必ず避けなければならない。

13. 廃棄上の注意

13.1 廃棄物処理方法

製品

内容及び容器は、関連法規及び各自治体の条例等の規制に従い、産業廃棄物として適切に処理すること。

14. 輸送上の注意

14.1 国連番号

ADR/RID (陸上規制): 1993 IMDG (海上規制): 1993 IATA-DGR (航空規制): 1993

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (ビニルトリメトキシシラン)

IMDG（海上規制）：FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (trimethoxyvinylsilane)

IATA-DGR（航空規制）：Flammable liquid, n.o.s. (trimethoxyvinylsilane)

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID（陸上規制）：3 IMDG（海上規制）：3 IATA-DGR（航空規制）：3

14.4 容器等級

ADR/RID（陸上規制）：II IMDG（海上規制）：II IATA-DGR（航空規制）：II

14.5 環境危険有害性

ADR/RID: 非該当 IMDG 海洋汚染物質(該当・非該当): IATA-DGR（航空規制）：非該当
非該当

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

強酸化剤

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5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

該当しない

消防法

第4類 引火性液体 第二石油類 非水溶性(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

船舶安全法

引火性液体類(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

引火性液体(施行規則第194条危険物告示別表第1)

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

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

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-CHIRP） <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](http://www.echemportal.org/echemportal/index?)
- 【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。