

安全データシート

ビニルトリス(2-メトキシエトキシ)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 : ビニルトリス(2-メトキシエトキシ)シラン
CB番号 : CB4483357
CAS : 1067-53-4
EINECS番号 : 213-934-0
同義語 : トリス(2-メトキシエトキシ)ビニルシラン

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

物理化学的危険性

引火性液体 区分4

健康に対する有害性

急性毒性(経皮) 区分4

生殖毒性 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分3(麻酔作用)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(造血系、免疫系、生殖器(男性))

分類実施日(環境有害性)

-

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

GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。

注意書き

安全対策

P201 使用前に取扱説明書を入手すること。

P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

P280 保護手袋 / 保護衣 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

応急措置

P308 + P313 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察 / 手当てを受けること。

保管

P405 施錠して保管すること。

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	: Vinyltris(2-methoxyethoxy)silane
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₁₁ H ₂₄ O ₆ Si
分子量	: 280.39 g/mol
CAS番号	: 1067-53-4
EC番号	: 213-934-0
化審法官報公示番号	: 2-2067
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。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。眼科医の診察を受けること。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

水 泡 二酸化炭素 (CO₂) 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。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

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

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。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。

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。

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): 6.1C: 可燃性、急性毒性カテゴリ 3 / 毒性化合物または慢性効果を引き起こす化合物

保管条件

密閉のこと。換気のよい場所で保管する。鍵をかけておくか、資格のあるまたは認可された人のみが入り出できる場所に入れておく。湿気に反応する。

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

要

身体保護

保護衣

呼吸用保護具

気化ガス/エアロゾル発生時に必要

次の規格に準拠しているフィルター式呼吸器保護具を推奨します。DIN EN 143、DIN 14387お

よび使用済み呼吸器保護システムに関連する他の付属規格。

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。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態 液体(GHS判定)

色 無色~黄味がかった色

臭い データなし

-130 °C(GESTIS(2022))

284~286 °C(Lange(2017)) 85 °C(GESTIS(2022))

データなし

データなし

引火点353.15K(80°C)との情報(Didier Mathieu, Ind. Eng. Chem. Res. (2012), Chan-Cheng Chen et

al, Ind. Eng. Chem. Res. (2010))との情報が得られており、所定の密閉式測定法において引火点は

60°C以上93°C未満と推定されるため、区分4とした。)

データなし

データなし

データなし

データなし

水: 71.479 g/L(GESTIS(2022)) 四塩化炭素: (可溶)(HODOC(1989))

log Kow: 0.26(GESTIS(2022))

0.43 Pa(25°C)(GESTIS(2022))

1034 g/mL(25°C/4°C)(Lange(2017)) 1034 g/mL(GESTIS(2022))

データなし

データなし

融点/凝固点

-130 °C(GESTIS(2022))

沸点、初留点及び沸騰範囲

284~286 °C(Lange(2017)) 85 °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

データなし

引火点

引火点353.15K(80℃)との情報(Didier Mathieu, Ind. Eng. Chem. Res. (2012), Chan-Cheng Chen et al, Ind. Eng. Chem. Res. (2010))との情報が得られており、所定の密閉式測定法において引火点は60℃以上93℃未満と推定されるため、区分4とした。)

自然発火点

データなし

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: 71.479 g/L(GESTIS(2022)) 四塩化炭素: (可溶)(HODOC(1989))

n-オクタノール/水分配係数

log Kow: 0.26(GESTIS(2022))

蒸気圧

0.43 Pa(25℃)(GESTIS(2022))

密度及び/又は相対密度

1034 g/mL(25℃/4℃)(Lange(2017)) 1034 g/mL(GESTIS(2022))

相対ガス密度

データなし

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

引火点より下のおよそ15ケルビンからの範囲は危険とみなされている。

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

データなし

10.4 避けるべき条件

強力な熱

10.5 混触危険物質

強酸化剤, 過酸化物, 水

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

【分類根拠】(1)~(3)より、区分に該当しない(国連分類基準の区分5)。

【根拠データ】(1)ラットのLD50:> 2,000 mg/kg(OECD TG 401、GLP)(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022)) (2)ラットのLD50:2,392 mg/kg(SIAR (2006)) (3)ラット(雄)のLD50:2,960 mg/kg(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))

経皮

【分類根拠】(1)より、区分4とした。

【根拠データ】(1)ウサギ(雄)のLD50:1,560 mg/kg(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))

【参考データ等】(2)ラットのLD50:> 2,000 mg/kg(OECD TG 402、GLP)(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))

吸入:ガス

【分類根拠】GHSの定義における液体であり、区分に該当しない。

吸入:蒸気

データ不足のため分類できない。

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

【分類根拠】(1)~(3)より、区分に該当しない。

【根拠データ】(1)ウサギ(n=3)を用いた皮膚刺激性試験(OECD TG 404、GLP、半閉塞、4時間適用、72時間観察)において、1例でパッチ除去48及び72時間後に極めて軽度の紅斑がみられ、皮膚一次刺激指数(PDII)は0.2であった(紅斑・痂皮スコア:0/0.7/0、浮腫スコア:0/0/0)との報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。 (2)ウサギ(n=6)を用いた皮膚刺激性試験(閉塞、4時間適用、7日間観察)において、4例で僅かな紅斑がみられたが、48時間後までに消失した。皮膚一次刺激指数(PDII)は0.23であったとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。 (3)ウサギ(n=4)を用いた皮膚刺激性試験(閉塞、24時間適用、72時間観察)において、全例で刺激性は認められず、皮膚一次刺激指数(PDII)は0.19であったとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (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、区分に該当しない。

【根拠データ】(1)ウサギ(n=3)を用いた眼刺激性試験(OECD TG 405、GLP)において、全例で軽微な結膜刺激反応がみられたが、みられた影響は3日以内に完全に回復したとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。 (2)ウサギ(n=6)を用いた眼刺激性試験において、3例の非洗眼群のうち全例で軽度の結膜発赤又は浮腫がみられたが、みられた影響は48時間以内に回復した(角膜混濁スコア:0/0/0、虹彩炎スコア:0/0/0、結膜発赤スコア:0.7/0/0、結膜浮腫スコア:0.7/0.3/0)との報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。

2022))。

呼吸器感作性

データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

【分類根拠】(1)より、区分に該当しない。

【根拠データ】(1)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、惹起終了24及び48時間後の陽性率はともに0%(0/20例)であったとの報告がある(REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】In vivoのデータはないが、(1)~(3)より、in vitroの標準的な3つの試験ですべて陰性であることから、区分に該当しないとした。

【根拠データ】(1)細菌を用いた復帰突然変異試験として、ガイドライン準拠試験(OECD TG471、GLP)を含めて3試験で代謝活性化の有無に関わらず陰性の報告がある(EU CLP CLH (2017)、SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022))。(2)チャイニーズハムスター卵巣細胞(CHO)を用いた染色体異常試験(OECD TG473、GLP)では、代謝活性化の有無に関わらず陰性であった(EU CLP CLH (2017)、SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022))。(3)マウスリンパ腫L5178Y細胞株を用いた遺伝子突然変異試験(OECD TG476、GLP)では、代謝活性化の有無に関わらず陰性であった(EU CLP CLH (2017)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022))。

発がん性

データ不足のため分類できない。

生殖毒性

【分類根拠】(1)より、親動物に軽微な一般毒性がみられる用量で、明瞭な生殖及び性機能への有害影響と出生児への発生・発達影響(出生児数減少、生後生存率低下等)がみられ、(2)、(3)より、本物質の加水分解生成物である2-メトキシエタノールの本項が区分1Bであることから、区分1Bとした。

【根拠データ】(1)ラットを用いた強制経口投与による反復投与・生殖発生毒性併合試験(OECD TG422、GLP、25~250 mg/kg/day)において、親動物に脾臓への僅かな一般毒性影響がみられる中用量(75 mg/kg/day)で、生殖・性機能への影響として、妊娠期間延長、着床部位数減少、前立腺の分泌減少・萎縮及び重量減少が、発生影響として出生児数/同腹児数の減少、生後生存率の低下、死亡児数等の増加がみられたとの報告がある。親動物に明瞭な一般毒性(血液・リンパ球への影響、体重増加抑制)がみられた高用量(250 mg/kg/day)で、受胎率低下、全胚吸収数の増加、精巣毒性がみられ、母体1例のみが分娩したが死産児であったとの報告がある(SIAR (2006)、EU CLP CLH (2018))。(2)本物質は生理的pH条件下で2-メトキシエタノール(CAS番号 109-86-4)とビニルシラントリオールに速やかに加水分解され、in vivoでも哺乳動物の特に胃内の酸性条件下において、この加水分解が起こると考えられるとの報告がある(EU CLP CLH (2018))。(3)2-メトキシエタノール(CAS番号 109-86-4)の本項は区分1Bである(政府GHS分類結果(2014))。

【参考データ等】(4)EUではRepr. 1Bに分類されている(CLP分類結果(Accessed Sep. 2022))。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

【分類根拠】(1)より、区分3(麻酔作用)とした。

【根拠データ】(1)ラットを用いた単回経口投与試験において、投与後6時間以内に立毛及び嗜眠がみられ、その後流涎、発汗、利尿、下痢、鼻口周囲の血液様汚染もみられた。死亡例は1.6 mL/kg(1,632 mg/kg、区分2の範囲)以上でみられたとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。

【参考データ等】(2)ラットを用いた単回経口投与試験において、2,000 mg/kg(区分2の範囲)で雌雄各1例が死亡し、多くの動物に分泌物/排泄物による変色部位、およそ1/3例に排泄異常、活動性低下、振戦がみられたとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。(3)ラットを用いた単回経口投与試験において、死亡例の剖検で肺、肝臓、腎臓などに非特異的所見がみられ、全例死亡した3,980 mg/kg(区分に該当しない範囲)では強直性痙攣が観察されたとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。(4)ラットを用いた単回経皮投与試験において、2,000 mg/kg(区分2の範囲)で死亡例も症状もみられなかったとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録

情報 (Accessed Oct. 2022))。 (5)ウサギを用いた単回経皮投与試験において、被覆部皮膚に壊死がみられ、死亡例の剖検で肺の出血、肝臓のうっ血、腎臓表面の窪みがみられた。死亡例は1.26 mL/kg(1,285 mg/kg、区分2の範囲)で1/4例、2.52 mL/kg(2,570 mg/kg、区分に該当しない範囲)で4/4例みられたとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【分類根拠】 (1)より、区分2(造血系、免疫系、生殖器(男性))とした。

【根拠データ】 (1)ラットを用いた強制経口投与による反復投与毒性/生殖発生毒性スクリーニング併合試験(OECD TG 422、GLP)において、雄の75及び250 mg/kg/day(90日換算値:23及び78 mg/kg/day、区分2の範囲)で造血系影響(骨髄の細胞数減少、赤血球数・ヘモグロビン・ヘマトクリット・好塩基球数・好酸球数の減少等)、免疫系影響(胸腺矮小、腸間膜/下顎リンパ節におけるリンパ球枯渇)、雄性生殖器影響(精巣・精巣上体の矮小、精細管変性、精子形成能の低下、前立腺の萎縮・分泌低下等)がみられたとの報告がある(SIAR (2006)、REACH登録情報 (Accessed Oct. 2022))。

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

半静止試験 LC50 - *Danio rerio* (ゼブラフィッシュ) - > 100 mg/l - 96 h

(OECD 試験ガイドライン 203)

ミジンコ等の水生無脊椎動物に対する毒性

止水式試験 EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 314.1 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

(OECD 試験ガイドライン 202)

藻類に対する毒性

止水式試験 ErC50 - *Desmodesmus subspicatus* (緑藻) - 611 mg/l - 72 h

(OECD 試験ガイドライン 201)

微生物毒性

止水式試験 EC10 - *Pseudomonas putida* (シュードモナス・プチダ) - > 2 mg/l

- 5 h

備考: (ECHA)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 溶存有機炭素 (DOC) - 曝露時間 28 d

結果: 89 % - 易分解性。

(OECD テスト ガイドライン 301A)

好気性 - 曝露時間 29 d

結果: 88 % - 易分解性。

(OECD テスト ガイドライン 301B)

12.3 生体蓄積性

データなし

12.4 土壤中の移動性

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

内容物及び容器は、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）：- IMDG（海上規制）：- IATA-DGR（航空規制）：-

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：非危険物

IMDG（海上規制）：Not dangerous goods

IATA-DGR（航空規制）：Not dangerous goods

14.3 輸送危険有害性クラス

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

14.4 容器等級

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

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

14.7 混触危険物質

強酸化剤, 過酸化物, 水

詳細情報

国際輸送に関する国連勧告の定義上は、危険物に該当しない。

15. 適用法令

労働安全衛生法

該当しない

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 第三石油類 非水溶性(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

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-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?>

【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。