

安全データシート

オルトけい酸テトラメチル

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 : オルトけい酸テトラメチル
CB番号 : CB6177258
CAS : 681-84-5
同義語 : テトラメトキシシラン, オルトケイ酸テトラメチル

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 : ブラウン管テレビの画像画面のコーティング
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

H23.1.31、政府向けGHS分類ガイダンス(H22.7月版)を使用

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

注) 上記で区分の記載がない危険有害性は政府向けガイダンス文書で規定された[分類対象外]、[区分外]または[分類できない]に該当するものであり、後述の該当項目の説明を確認する必要がある。

<環境分類実施日に関する情報>

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) 区分3(腎臓)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器)

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) 区分2(肺)

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 区分1

急性毒性(吸入:蒸気) 区分1

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

れ： 腎臓

長期にわたる、または反復暴露による臓器の障害のおそ

吸器系

長期にわたる、または反復暴露による臓器の障害： 呼

臓器の障害のおそれ： 肺

重篤な眼の損傷

皮膚刺激

吸入すると生命に危険

引火性液体および蒸気

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。

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、保護面を着用すること。

[応急措置]

皮膚に付着した場合： 多量の水と石鹼で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合： 医師の診断、手当てを受けること。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。

火災の場合： 消火するために粉末、乾燥砂、泡を使用すること。

[保管]

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:	: オルトけい酸テトラメチル
濃度又は濃度範囲:	: >99.0%(GC)
CAS RN:	: 681-84-5
別名	: Tetramethoxysilane
化学式:	: C ₄ H ₁₂ O ₄ Si
官報公示整理番号 化審法:	: (2)-2048
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。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。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:

医師に連絡すること。口をすすぐこと。

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, 泡, 水噴霧, 二酸化炭素

使ってはならない消火剤:

棒状水

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。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:

特別個人用保護具(自給式呼吸器)を着用する。

漏出場所の風上から作業し、風下の人を退避させる。

十分に換気を行う。

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:

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。

大量の流出には盛土で囲って流出を防止する。

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。

二次災害の防止策:

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。

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。

保管

適切な保管条件:

容器を密栓して換気の良い冷暗所に保管する。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:

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。

許容濃度:

ACGIH TLV(TWA):

1 ppm

OSHA PEL(TWA):

5 ppm

日本産業衛生学会 (TWA):

1 ppm

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

形状	液体
色	無色
臭い	快いエーテル類似臭
pH	データなし
データなし	
データなし	

データなし

データなし

データなし

logPow=-1.93 (推定値) : SRC (Access on Sep 2009)

エタノールに易溶 : Lide(88th,2009)

1E+006 mg/L (25 ℃) : SRC(Access on Jul. 2009)

1.028 (22℃/4℃) : ICT (1st, 1928) vol.1 p113 (1.03 g/cm3 (4 ℃/22 ℃) : Chapman (Ver.17:1,2009))

データなし

5.3 (空気=1) : ICSC(J) (1997)

2.2 mmHg (20 ℃) : ICSC(J) (1997)

データなし

データなし

データなし

20 ℃ (CC) : ICSC(J) (1997)

121 ℃ : ICSC(J) (1997)

-2 ℃ : ICSC(J) (1997)

融点・凝固点

-2 ℃ : ICSC(J) (1997)

沸点、初留点及び沸騰範囲

121 ℃ : ICSC(J) (1997)

引火点

20 ℃ (CC) : ICSC(J) (1997)

自然発火温度

データなし

燃焼性(固体、ガス)

データなし

爆発範囲

データなし

蒸気圧

2.2 mmHg (20 ℃) : ICSC(J) (1997)

蒸気密度

5.3 (空気=1) : ICSC(J) (1997)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

データなし

比重(密度)

1.028 (22℃/4℃) : ICT (1st, 1928) vol.1 p113 (1.03 g/cm³ (4 ℃/22 ℃) : Chapman (Ver.17:1,2009))

溶解度

エタノールに易溶 : Lide(88th,2009)

1E+006 mg/L (25 ℃) : SRC(Access on Jul. 2009)

オクタノール・水分配係数

logPow=-1.93 (推定値) : SRC (Access on Sep 2009)

分解温度

データなし

粘度

データなし

粉じん爆発下限濃度

データなし

最小発火エネルギー

データなし

体積抵抗率(導電率)

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:

特別な反応性は報告されていない。

避けるべき条件:

火花, 裸火, 静電放電

混触危険物質:

酸化剤

危険有害な分解生成物:

一酸化炭素、二酸化炭素など

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットで700 mg/kgが致死量(オランダ評価文書, 2004)。(GHS分類:分類できない)

経皮

ウサギLD50値:17400 mg/kg(オランダ評価文書, 2004)。(GHS分類:区分外)

吸入

吸入(ガス): GHSの定義における液体である。(GHS分類:分類対象外)

吸入(蒸気): ラットLC50値(4時間):53 ppm (0.335 mg/L)(オランダ評価文書, 2004)。試験濃度(53 ppm)は飽和蒸気圧濃度(2800 ppm)の90 %以下であるため気体の基準値を適用した。なお、予備試験(Range-finding study)の結果としてラットLC50値:125-250 ppm(ACGIH (2001))があるが、1951年とデータとして古い。(GHS分類:区分1)

吸入(ミスト): データなし。(GHS分類:分類できない)

皮膚腐食性・刺激性

ウサギの皮膚に適用した試験で、30分と短いばく露時間で軽度の紅斑がみられたが実質的傷害はなかった(オランダ評価文書, 2004)。(GHS分類:分類できない)

眼に対する重篤な損傷・刺激性

ウサギの眼に適用した試験において、眼瞼の浮腫と壊死を生じ、極めて重度の眼刺激物と評価され(ACGIH (2001))、別の試験では熱傷の誘発に次いで眼瞼の炎症、粘膜の浮腫、虹彩の壊死、角膜の不透明化が見られている(オランダ評価文書(2004))。ウサギの眼に適用した別の試験では刺激性の程度が10段階評価で最大10に対し9であった(オランダ評価文書(2004))。ヒトでは米国およびヨーロッパにおいて産業上の経験から、当該物質について疼痛から失明に至るまで眼に対する重度の有害性が確認されている(ACGIH (2001))。(GHS分類:区分1)

呼吸器感作性又は皮膚感作性

皮膚感作性:データなし。(GHS分類:分類できない)

呼吸器感作性:データなし。(GHS分類:分類できない)

生殖細胞変異原性

データなし。(GHS分類:分類できない)

発がん性

データなし。(GHS分類:分類できない)

生殖毒性

データなし。(GHS分類:分類できない)

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

ラットの吸入ばく露試験(0.195-0.555mg/L/4hr)において、剖検時の主な所見は小さな散在性病巣から肺の全葉に及ぶ肺傷害(オランダ評価文書(2004))、モルモットに0.63 mg/L/4hrの吸入ばく露により、肺水腫と肺の組織学的異常(オランダ評価文書(2004))、さらに、ウサギの吸入ばく露試験では7.63 ~ 13.2 mg/L/4hrの濃度で肺炎が見られ、肺の広範囲が出血および水腫状を呈した(オランダ評価文書(2004))。なお、ラットの経口ばく露試験で、700 mg/kgで腎臓障害を起こしたとの記載(オランダ評価文書(2004))があるが、この投与量は致死量であることに加え病理組織学所見の記載もない。(GHS分類:区分2(肺))

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

ラットを用いた28日間吸入ばく露試験の0.187 mg/L (90日換算濃度: 0.058 mg/L)の濃度で 上気道、気管支の炎症性病変の発症とともに重度の肺疾患が見られた(ACGIH (2001))、モルモットに対する吸入ばく露の影響として、眼の病変に加え肺の出血と水腫(オランダ評価文書(2004))。また、モルモットを用いたを30日間経口投与試験では40~240 mg/kg(90日換算量: 13.3~80 mg/kg/day)の用量で毒性影響として腎障害の(オランダ評価文書(2004)、さらに本物質の標的臓器の一つとして腎臓が記載されている (NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (2005))。なお、ラットおよびモルモットの吸入ばく露試験で眼の病変が認められた(オランダ評価文書(2004))。(GHS分類:区分1(呼吸器)、区分2(腎臓))

吸引性呼吸器有害性

データなし。(GHS分類:分類できない)

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 * 既存化学物質安全性点検による判定結果: 難分解性

生体蓄積性(BCF):

3 * 既存化学物質安全性点検による判定結果: 低濃縮性

土壌中の移動性

オクタノール/水分配係数:

-1.93

土壌吸着係数(K_{oc}):

650

ヘンリー定数(PaM 3/mol):

0.65

オゾン層への有害性:

情報なし

13. 廃棄上の注意

適切な保護具を着用する。

地方条例や国内規制に従う。

焼却処理する場合には、アフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉で焼却する。

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。

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。

14. 輸送上の注意

国連番号:

2606

品名(国連輸送名):

Methyl orthosilicate

国連分類:

クラス6.1(毒物)

副次的危険性:

クラス3(引火性液体)

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之、法令の定めるところに従う。

15. 適用法令

化審法

第2種監視化学物質(法第2条第5項)(政令番号:2監-395)

労働安全衛生法

危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号)

消防法

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

船舶安全法

毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

輸送禁止(施行規則第194条)

16. その他の情報

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

STEL: 短期暴露限度

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?productId=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。