



安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

昭和化学株式会社
東京都中央区日本橋本町4-3-8
担当
TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡 同上
改訂日 2020/04/28
SDS整理番号 26069339

製品等のコード : 2606-9339

製品等の名称 : 四塩化ジルコニウム

推奨用途 : 試薬 (フリーデル・クラフツ反応、ディールス・アルダー反応、分子内環化反応の弱いルイス酸)

参考：その他の用途(当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。)
有機ジルコニウム錯体合成原料、触媒原料、顔料、織物の撥水剤 など



2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

可燃性固体 : 区分外
自然発火性固体 : 区分外
自己発熱性化学品 : 区分外

健康に対する有害性

急性毒性(経口) : 区分4
皮膚腐食性・刺激性 : 区分1A
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 区分1

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

飲み込むと有害(経口)
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
重篤な眼の損傷

注意書き

【安全対策】

粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
取扱い後は、よく手を洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。

【救急措置】

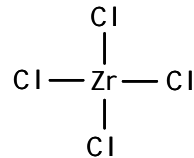
飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
皮膚(又は髪)に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと、取り除くこと。
皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
眼に入った場合：水で15分以上注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師に連絡すること。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

【保管】

湿気、直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に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業務を委託すること。



(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

3. 組成、成分情報

単一製品、混合物の区別	：	単一製品
化学名	：	四塩化ジルコニウム (別名) 塩化ジルコニウム(IV) (英名) Zirconium tetrachloride (EC名称)、 Zirconium(IV) chloride、 Zirconium chloride (ZrCl ₄), (T-4)- (TSCA名称)
成分及び含有量	：	四塩化ジルコニウム、98.0%以上
化学式及び構造式	：	ZrCl ₄ 、Cl ₄ Zr、構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	：	233.04
官報公示整理番号	：	(1)-659
化審法	：	公表化学物質(化審法番号を準用)
安衛法	：	
CAS No.	：	10026-11-6
EC No.	：	233-058-2
危険有害成分	：	四塩化ジルコニウム ・労働安全衛生法 通知対象物 政令番号 313 表示対象物 政令番号 313

4. 応急措置

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。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	：	直ちに医師に連絡する。 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 洗浄開始が遅れたり、洗浄不十分の場合は、皮膚障害のおそれがある。 皮膚刺激などが生じた時は、医師の手当を受ける。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	：	直ちに医師に連絡する。 直ちに、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。 まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用して固着していなければ除去し、洗浄を続ける。 眼の洗浄が遅れたり、不十分の場合は、眼の障害のおそれがある。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合	：	口をすすぎ、うがいをする。無理に吐かせてはいけない。 吐かせると再びのどや食道を通り二重に刺激・損傷を受けることになる。 直に牛乳や卵を飲ませて毒性を希釈する。 牛乳、卵がない時は、コップ数杯の水を飲ませ、体内で毒性を薄める。 嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、再び水を飲ませる。 意識がない時は、何も与えない。 気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状	：	情報なし

5. 火災時の処置

消火剤	：	この製品自体は燃焼しない。 周辺火災の種類に応じた消火剤を用いる。 粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤	：	水(分解して塩化水素ガスを発生する。)
特有の危険有害性	：	消火活動中に煙を吸引しないようにする。 本製品自体は燃焼性はほとんどないが、火災の高温面や炎に触れると有害なホスゲン、塩化水素、塩素を発生する可能性がある。
特有の消火方法	：	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 容器の中に水を入れてはいけない。 火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
消火を行う者の保護	：	有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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

- 環境に対する注意事項
回収、中和
- ： 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
 - ： 漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
 - ： 皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。
 - ： 風上から作業し、粉じんなどを吸入しない。
 - ： 密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
 - ： 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
 - ： 漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
 - ： 回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
 - ： 後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
- 封じ込め及び浄化の方法・機材
- ： 危険でなければ漏れを止める。
 - ： プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。
- 二次災害の防止策
- ： 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
 - ： 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い
- 技術的対策
- ： 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
 - ： 粉じんの発生、堆積を防止する。
 - ： 水分により加水分解し、それによって発生するHClガスの為、内圧が高くなることがあるので、開栓する時はよく冷却し保護眼鏡、保護手袋を着用する。
- 局所排気・全体換気
安全取扱い注意事項
- ： 換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
 - ： すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
 - ： 接触、吸入又は飲み込まない。
 - ： 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行う。
 - ： 汚染された作業衣は作業場から出さない。
 - ： 取扱い後はよく手を洗うこと。
 - ： 使用後は吸湿しないよう、容器を密閉する。
 - ： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
 - ： 環境への放出を避ける。
- 接触回避
- ： 湿気、水、高温体との接触を避ける。
- 保管
- 技術的対策
- ： 保管場所は、製品が汚染されないよう清潔にする。
 - ： 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
- 混触危険物質
保管条件
- ： 強酸化剤、水
 - ： 冷暗所に保管する。
 - ： 湿気を避けて保管する。
 - ： 防湿対策を留意する。
 - ： 一般的に不活性ガス雰囲気下で保管する。
 - ： 直射日光を避けて保管する。
 - ： 必要に応じ施錠して保管する。
 - ： 容器を密閉して保管する。
- 容器包装材料
- ： ガラスなど

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度
- ： 設定されていない。
- 許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：
- 日本産衛学会（2019年版） 設定されていない。
- A C G I H（2019年版） TLV-TWA 5mg/m³（ジルコニウムとして）
- 設備対策
- ： この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
 - ： 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。
- 保護具
- 呼吸器の保護具
- ： 呼吸用保護具（防じんマスク、酸性ガス用防毒マスク）を着用する。
- 手の保護具
- ： 保護手袋（ネオプレン製など）を着用する。
- 眼の保護具
- ： 保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）
- 皮膚及び身体の保護具
- ： 顔面用の保護具を着用する。
 - ： 保護衣、顔面用の保護具を着用する。
- 衛生対策
- ： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
 - ： 取扱い後はよく手を洗う。
 - ： 汚染された作業衣は作業場から出さない。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理的状態、形状、色など
- ： 白色の光沢のある結晶又は結晶性粉末
- 臭い
- ： データなし
- pH
- ： 強酸性（水溶液）

融点	: 437
沸点	: 昇華 (331)
引火点	: 不燃性
爆発範囲	: データなし
蒸気圧	: 133Pa (190)
蒸気密度 (空気 = 1)	: データなし
密度	: 約2.8 g/cm ³ (20)
溶解度	: 水に溶けやすい (分解し、塩化水素ガス発生するので注意)。 塩酸、硝酸、エタノール、エーテルに溶ける。
オクタノール/水分配係数	: データなし
自然発火温度	: データなし
分解温度	: データなし
粘度	: データなし

GHS分類

可燃性固体	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

安定性	: 吸湿性が強い。 吸湿すると分解する。 塩化ジルコニウム(IV)はアルミニウムなどによって還元され塩化ジルコニウム(III)を生成する。 本品はアンモニアを吸収してアンミン塩 (ZrCl ₄ · 4NH ₃) を生成する。 五塩化リンとは複塩 (ZrCl ₄ · PCl ₅) を形成する。
危険有害反応可能性	: 水と混触すると激しく分解し、オキシ塩化ジルコニウム (ZrOCl ₂) と塩化水素ガス (HCl) になる。塩化水素ガスの白煙が生じる。 大部分の金属はこの物質に腐食作用を受ける。
避けるべき条件	: 湿気、高熱、日光
混触危険物質	: 強酸化剤、水
危険有害な分解生成物	: 塩化水素、ハロゲン化物、オキシ塩化ジルコニウム、酸化ジルコニウム

11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 ラット LD50 = 1688mg/kg (RTECS) マウス LD50 = 489mg/kg (RTECS) に基づき、区分4とした。 飲み込むと有害 (経口) (区分4) 経皮 データがないため分類できない。 吸入 (蒸気) データがないため分類できない。 吸入 (粉じん) データがないため分類できない。 ただし、粉じんを吸入すると、鼻、のどが強く刺激され、肺水腫が起こりうる。肺水腫は、2日遅れで現われることがあるので、経過観察が必要である。
皮膚腐食性・刺激性	: 皮膚に対して腐食性が強く、強い刺激感、発赤、ただれ、薬傷の症状が現れることから、区分1Aとした。 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 (区分1A)
眼に対する重篤な損傷	: 眼刺激性: 眼に対して刺激が強く腐食性があり失明することもあることから、区分1とした。 重篤な眼の損傷 (区分1)
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 呼吸器感作性: 情報がないため分類できない。 皮膚感作性: 情報がないため分類できない。
生殖細胞変異原性	: 知見がないため分類できない。
発がん性	: 知見データがなく、産衛学会やIARC、ACGIH、NTP、EPA、OHSAの国際評価機関の報告がないため、分類できないとした。
生殖毒性	: データがないため分類できない。
特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	: データがないため分類できない。
特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	: データがないため分類できない。
吸引性呼吸器有害性	: データがないため分類できない。

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性	: 分解により水生生物に有害のおそれがある。 酸化二塩化ジルコニウムに対する T L m (半数致死濃度) は、Fathedminnows (ウグイ、ハヤの類) では、軟水中96時間で18mg/L、硬水中96時間で240mg/L。 塩酸に対する T L m (半数致死濃度) は、Moski tof isch (小魚) では96時間で
-----------	---

水生環境慢性有害性: 282mg/L。
データがないため分類できない。
オゾン層への有害性: 本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可 (収集運搬業許可、処分業許可) を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票 (マニフェスト) を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
必要に応じて、廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
(参考) 分解法
当該物質の5%水溶液または5%希酸性溶液を注意して調整する。この際、加水分解に起因する激しい発熱と煙霧が発生する。冷却しながら当該物質の添加速度を調整して反応を制御する。希アンモニア水を徐々に加えてpH6~10に調整し、沈殿が起こったら止める。
- 汚染容器及び包装 : 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号: 137

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)

UN No. : 2503
Proper Shipping Name : ZIRCONIUM TETRACHLORIDE
Class : 8 (腐食性物質)
Sub Risk : -
Packing Group : III
Marine Pollutant : No (非該当)
Limited Quantity : 5kg

航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

UN No. : 2503
Proper Shipping Name : Zirconium tetrachloride
Class : 8
Sub Risk : -
Packing Group : III

国内規制

陸上規制情報 (特段の規制なし)

海上規制情報 (船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う)

国連番号 : 2503
品名 : 四塩化ジルコニウム
クラス : 8
副次危険 : -
容器等級 : III
海洋汚染物質 : 非該当
少量危険物許容量 : 5kg

航空規制情報 (航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う)

国連番号 : 2503
品名 : 四塩化ジルコニウム
クラス : 8
副次危険 : -
等級 : III
少量輸送許容物件 : 5kg

特別の安全対策 : 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。
食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

重量物を上積みしない。
必要に応じ移送時にイエローカードを運搬人に保持させる。

15. 適用法令

労働安全衛生法	： 名称等を表示すべき危険物及び有害物 (政令番号 第313号「ジルコニウム化合物」、対象重量%は 1) 名称等を通知すべき危険物及び有害物 (政令番号 第313号「ジルコニウム化合物」、対象重量%は 1) (別表第9)
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	： 非該当
毒物及び劇物取締法	： 非該当
消防法	： 非該当
船舶安全法	： 腐食性物質
航空法	： 腐食性物質
海洋汚染防止法	： 非該当
水質汚濁防止法	： 生活環境項目(施行令第三条第一項) 「水素イオン濃度」 〔排水基準〕・海域以外の公共用水域に排出されるもの 5.8以上8.6以下 ・海域に排出されるもの5.0以上9.0以下
輸出貿易管理令	： キャッチオール規制(別表第1の16項) 第28類 無機化学品 HSコード(輸出統計品目番号、2020年4月1日版)：2827.39-990 「その他の塩化物 - その他のもの - その他のもの」

16. その他の情報

(注) 本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

参考文献

化学物質管理促進法PRTR・MSDS対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM	
GHS分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構) HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター HP

このデータは作成の時点における知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。