



TOSOH

東ソー・ファインケム株式会社

SDS No. TFC-B-482-2

安全データシート (S D S)

作成日 2019年10月21日
改訂日 2024年09月09日

1. 化学品及び会社情報

製品名 トリイソブチルアルミニウム (TIBAL) / ヘキサン希釈品 (20 wt%以下)

会社名 東ソー・ファインケム株式会社
住所 山口県周南市開成町4988番地
担当部門 環境保安・品質保証部
担当者(作成者) 環境保安・品質保証部長
電話番号 0834-62-3840
FAX番号 0834-62-3805
緊急連絡先
有機金属課 製造1係
0834-63-9246

推奨用途
重合用助触媒

使用上の制限
充分に本製品の取扱いについて訓練を受け技能確認を受けた者のみが使用すること。

2. 危険有害性の要約

GHS分類

可燃性ガス:	区分に該当しない
酸化性ガス:	区分に該当しない
高圧ガス:	区分に該当しない
引火性液体:	区分2
可燃性固体:	区分に該当しない
自然発火性液体:	区分に該当しない
水反応可燃性化学品:	区分2
酸化性液体:	分類できない
金属腐食性化学品:	分類できない
急性毒性	
経口:	分類できない
経皮:	分類できない
吸入(気体):	区分に該当しない
吸入(蒸気):	分類できない
吸入(粉じん、ミスト):	分類できない
皮膚腐食性/刺激性:	区分1
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:	区分1
感作性	
呼吸器:	分類できない
皮膚:	分類できない
生殖細胞変異原性:	分類できない
発がん性:	分類できない

生殖毒性:	区分2
特定標的臓器毒性(単回ばく露):	区分3
特定標的臓器毒性(反復ばく露):	区分1
誤えん有害性:	区分1
水生環境有害性	
短期(急性):	区分2
長期(慢性):	区分2
オゾン層への有害性:	分類できない

GHSラベル要素



危険

危険有害性情報:

- H225 引火性の高い液体及び蒸気
- H261 水に触れると可燃性ガスを発生
- H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷
- H361 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
- H336 眠気又はめまいのおそれ
- H335 呼吸器への刺激のおそれ
- H372 長期にわたる、または、反復暴露により臓器を損傷(既知の部位は以下に明記する)
- H304 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- H411 長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き:

安全対策

- 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
- すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
- 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。(P210)
- 水と接触させないこと。(P223)
- 容器を密閉しておくこと。(P233)
- 容器を接地しアースをとること。(P240)
- 防爆型の電気機器 / 換気装置 / 照明機器 / 工具を使用すること。(P241)
- 火花を発生させない工具を使用すること。(P242)
- 静電気放電に対する予防措置を講ずること。(P243)
- 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーを吸入しないこと。(P260)
- 取扱い後はよく洗うこと。(P264)
- この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
- 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
- 環境への放出を避けること。(P273)
- 保護手袋 / 保護衣 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。(P280)
- 湿気を遮断し、不活性ガス下で取り扱うこと。(P231+P232)

応急措置

- 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。(P363)
- 漏出物を回収すること。(P391)
- 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。
(P304+P340)
- 飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。(P301+P330+P331)
- 直ちに医師に連絡すること。(P310)
- 気分が悪い時は医師に連絡すること。(P312)
- 飲み込んだ場合: 直ちに医師に連絡すること。(P301+P310)
- 皮膚に付着した場合: 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又は湿った包帯で覆うこと。(P302+P335+P334)
- 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。(P303+P361+P353)
- 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。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。(P305+P351+P338)
- 火災の場合: 粉末消火剤、バーミキュライト、乾燥砂を用いて消火すること。(P370+P378)

保管

- 施錠して保管すること。(P405)
- 乾燥した場所で密閉容器に保管すること。(P402+P404)
- 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。(P403+P233)
- 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。(P403+P235)

廃棄

- 内容物や通い容器、一般容器を、国際 / 国 / 都道府県 / 市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

GHS分類に該当しない他の危険有害性

有害性:

- 燃焼・空気ばく露時に発生するガスを吸入すると有害作用を及ぼすことがある。

環境影響:

- 知見なし

物理的及び化学的危険性:

- 強い引火性がある。
- 熱、火花及び火炎で着火することがある。
- 空気と触れると発熱し、白煙を発生する。
- 水、アルコール、酸等の酸素を含む化合物と激しく反応することがある。

重要な徴候:

- 付着等により粘膜、皮膚等に火傷を起こす。火傷は、ケロイドとして残ることがある。

想定される非常事態の概要:

- 特になし

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別:

混合物

化学名又は一般名:

トリイソブチルアルミニウムヘキサン希釈品(20%以下)

濃度又は濃度範囲:

化学名又は一般名	略 称	濃度又は濃度 範囲	官報公示整理番号		CAS No
			化審法	安衛法	
水素化処理した軽質石油 ナフサ(ヘキサン)	Hx	80 wt%以上	9-2602	既存	64742-49-0
トリイソブチルアルミニウム	TIBAL	20 wt%以下	2-2227	既存	100-99-2

化学式：
<トリイソブチルアルミニウム>
(i-C4H9)3Al

法規制対象成分：

成 分	安 衛 法	PRTR 法
Hx	表示対象物 / 通知対象物 第 520 号	第一種指定化学物質 第 (n-ヘキサン：60%) 392 号
TIBAL	表示対象物 / 通知対象物 第 32 号	指定化学物質に該当しない

4 . 応急措置

吸入した場合：

被災者を直ちに空気の清浄な場所へ移動させ、安静に努め速やかに医師の手当てを受ける。呼吸が停止している場合には人工呼吸を行い、呼吸困難な場合には酸素吸入を行う。

皮膚に付着した場合：

直ちに大量の水で15分間以上洗い、医師の診断を受ける。

直ちに大量の水で洗い流しながら、汚染された衣服等を脱ぎ、製品に触れた部分を多量の水で洗い流し、さらに石けんと多量の水で洗う。速やかに、医師の手当てを受ける。

眼に入った場合：

直ちに清浄な水で15分以上洗眼する。その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるようにおこなう。コンタクトレンズを使用の場合、固着していない限り取り除いて洗浄する。速やかに医師の手当てを受ける。

飲み込んだ場合：

必要に応じて、人工呼吸や酸素吸入を行う。

被災者に意識のない場合は、口から何も与えてはならない。

直ちに医師の処置を受ける。

無理に吐かせてはならない。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候及び症状：

分解ガス (白色の煙霧) を吸入した場合は、気管や肺に炎症をおこす。

皮膚に触れた場合、火傷をおこし、激しい痛みを伴い回復は遅い。火傷は、ケロイド状になって残る場合がある。眼の粘膜を刺激する。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項：

保護具 (アルミ加工された防災服、防災面、保護眼鏡、保護手袋、空気呼吸器) を着用する。

医師に対する特別な注意事項：

「最も重要な徴候及び症状」参照

5 . 火災時の措置

適切な消火剤：

粉末消火剤、パーミキュライト、乾燥砂等

使ってはならない消火剤：

水、泡消火剤、二酸化炭素及びハロゲン系消火剤

水と接触すると可燃性ガスを発生し、火災の拡大を招くので水、泡消火剤は使用してはならない。また、ハロゲン系消火剤とは反応し、有毒ガスを発生させるのでこれを使用してはならない。

火災時の特有の危険有害性：

有害なヒューム及び毒性ガスを発生する。また、水との反応により可燃性ガスを発生する。火災時に水による消火を行うとファイヤーボール等が発生する。

特有の消火方法：

消火作業は風上から行う。

移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。

消火が困難な場合は、粉末消火器等で火勢を抑制しながら、徐々に燃焼させる。

消火を行う者の特別な保護具及び予防措置:

保護具(アルミ加工された防災服、防災面、保護眼鏡、保護手袋、有機ガス用防毒マスク)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:

屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。

保護具(アルミ加工された防災服、防災面、保護眼鏡、保護手袋、有機ガス用防毒マスク)を着用する。

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ち入りを禁止する。

環境に対する注意事項:

下水、及び公共水域に流出しないようにする。

乾燥砂などで周囲に堤を築いて漏出液を局地化する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材:

設備等への供給を止めてブローダウンタンク等の密閉された設備にポンプ、窒素ガス等で移送し、パラフィン系溶剤で残留液を希釈、除去する。

漏洩物に砂、パーミキュライト等を被せて発煙を抑え、密封容器にすくい取り、飛散を防ぎながら処理作業を行う。

二次災害の防止策:

付近の着火源となるものを速やかに除くとともに消火剤を準備する。

関係者以外は退去させ、着火源、引火源はすべて排除すること。周囲の住民、交通機関に影響を及ぼす可能性がある場合には、関係官庁および東ソー・ファインケム社の緊急連絡先に通報する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策:

消火設備(粉末消火剤、乾燥砂等)を用意してから取り扱う。取り扱う場所の近くに洗眼および洗身等の設備を設ける。

窒素ガス等の不活性ガス雰囲気での取扱い、水分、空気との接触を避ける。

タンク類はアースを取り、スパークを発生しない工具類を使用する。

革手袋、防災面、ゴーグル、アルミ加工された防災服を着用する。

局所排気・全体排気:

取り扱う場合には、風通しのよい場所あるいは局所排気装置内で窒素ガス等の不活性ガス雰囲気下で慎重に取り扱う。

基本的に密閉系の装置内で窒素等の不活性気体雰囲気下で取り扱う。

注意事項:

作業場の整理整頓に努めるとともに、火気を近づけない。

製品容器は破損につながる粗暴な取扱いをしない。

取扱う場合は、密閉系機器または局所排気内で窒素等の不活性ガス雰囲気下で取扱う。

安全取扱い注意事項:

機器類は防爆構造とし、設備は静電気対策を実施する。

炎、火花、高温体との接触を避ける。

消防法等に定めるところに従って作業等すること。作業手順を確認し、保護具(アルミ加工した防災服、防災面、保護眼鏡、保護手袋)を着用し、ドラフト内等で窒素ガス等の不活性ガス雰囲気下で慎重に取り扱う。(空気、水と接触させない)

接触回避:

空気、水、酸化剤、ハロゲン化物、含酸素物質

衛生対策:

作業後、手をよく洗い、うがいをしてから飲食等をする。

保管

- 安全な保管条件:
- 金属容器に窒素ガスを封入し、冷所、着火源の無い、通風のよい場所に保管し、付近には消火設備 (粉末消火剤、乾燥砂等) を設置する。周囲には可燃物は置かない。消防法に定められた危険物貯蔵場所に保管する。
- 火気厳禁、禁水、空気接触厳禁
- 安全な容器包装材料:
- 鋼製、ステンレス等の金属材料の容器を使用する。

8.ばく露防止及び保護措置

- 設備対策:
- 取扱い場所近くには、手洗、洗身設備、洗眼設備、局所排気設備を設ける。
- ドラフト内や密閉された装置、機器等で窒素等の不活性ガス雰囲気下で取り扱う。
- 濃度基準値:
- 設定されていない
- 管理濃度:
- Hx 40ppm(n-ヘキサン)
- 許容濃度:

Hx	40ppm(n-ヘキサン)		日本産業衛生学会
Hx	140mg/m3(n-ヘキサン)	経皮吸収	日本産業衛生学会
Hx	50ppm(n-ヘキサン)	TWA skin	ACGIH

保護具

- 呼吸用保護具:
- 必要に応じて、有機ガス用防毒マスク、送気マスク等を使用する。
- 手の保護具:
- 保護(革製)手袋を着用する。
- 眼/顔面の保護具:
- 防災面(フェースシールド)、保護眼鏡(ゴーグル型)を使用する。
- 皮膚及び身体の保護具:
- アルミ加工された防災服および防災面(フェースシールド)を使用する。

9.物理的及び化学的性質

- 形状: 液体
- 色: 無色透明
- 臭い: ヘキサン臭
- 融点・凝固点: データなし
- 沸点: データなし
- 初留点: データなし
- 沸騰範囲: 66-70
- 可燃性: 該当しない
- 燃焼又は爆発範囲(下限): 1.1 vol%(n-ヘキサン)
- 燃焼又は爆発範囲(上限): 7.5vol%(n-ヘキサン)
- 引火点: -22 (n-ヘキサン)
- 自然発火点: 225 (n-ヘキサン)
- 分解温度: データなし
- pH: 該当しない(TIBAL は水と反応し分解する)
- 動粘性率: 20.5mm2/s(40 ;n-ヘキサン)

溶解度： 該当しない
n-オクタノール/水分配係数： 該当しない
蒸気圧： 17kPa(n-ヘキサン)
比重 (相対密度)： 0.68(TIBAL 20wt%)
相対ガス密度： 3.0(空気=1)
粒子特性： 該当しない

10. 安定性及び反応性

反応性：
室素等の不活性ガス雰囲気下通常の取扱い及び保管条件では安定

化学的安定性：
室素等の不活性ガス雰囲気下通常の取扱い及び保管条件では安定

危険有害反応可能性：
空気に触れると発熱し、また水と激しく反応する。

避けるべき条件：
空気や水との接触。

混触危険物質：
ゴムは膨潤する。
水、酸化剤、ハロゲン、ハロゲン化アルキル、アルコール類、二酸化炭素。

危険有害な分解生成物：
一酸化炭素 (不完全燃焼時)、アルミ酸化物のヒューム

11. 有害性情報

急性毒性：

Hx	15480mg/kg	経口ラット(LD50)	EHC
Hx	3350mg/kg	経皮ラット(LD50)	ECHA 公開情報
Hx	38500ppm/4H	吸入ラット(LC50)	EHC

Hx : n-ヘキサン(60%含有)の値。

皮膚腐食性/刺激性：

製品 水反応性物質であり、接触すると甚大な皮膚損傷を起こす。
Hx n-ヘキサン: 皮膚刺激性あり (ECHA)

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性：

製品 水反応性物質であり、接触すると眼に甚大な損傷を生じる。
Hx n-ヘキサン: 眼刺激性なし (ECHA)

呼吸器感作性又は皮膚感作性：

Hx n-ヘキサン: 皮膚感作性 なし (モルモット)

生殖細胞変異原性：

Hx n-ヘキサン: 吸入暴露法による試験: 優性致死試験、小核試験、染色体異常試験 いずれも陰性

発がん性：

Hx n-ヘキサン: ラット及びマウスに2年間吸入暴露による発がん性試験で腫瘍発生頻度の増加は見られなかった。

生殖毒性：

Hx n-ヘキサン: 吸入ばく露による二世代生殖試験(ラット)で二世代とも親動物の性機能及び生殖能に障害を起こさなかった。が、ラットに500～1500 ppmを妊娠期間中のばく露により吸収胚率の増加、ラットに5000ppmを妊娠6～17日に吸入ばく露により同腹生存子数の用量依存性に有意な減少が認められたとの報告有。EUフレーズはR62, MACはCに区分している。以上のことから区分2とした。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露):
Hx n-ヘキサン: 人のボランティアを用いた吸入試験でめまい、職業ばく露において傾眠がみられた報告があり、また、ラット又はマウスを用いた吸入ばく露試験で、運動失調、協調欠如、鎮静、麻酔の記述あり。(麻酔作用)

特定標的臓器毒性 (反復ばく露):
Hx n-ヘキサン: 職業ばく露で多発性神経障害、末梢性神経障害、多発性神経炎の発症を示す数多くの報告あり。ばく露を受けた人を対象とした疫学的研究で、多くがばく露の有害影響との関係を認めている。(区分1、神経系)

誤えん有害性:
Hx 炭化水素であって、かつ 40 での動粘度が 20.5mm²/s 以下であるので区分1とした。

12. 環境影響情報

生態毒性

魚類:

Hx	2.5mg/l	ファットヘッドミノー (LC50)	HSDB
----	---------	-------------------	------

甲殻類:

Hx	3.8mg/l	オオミジンコ	環境省リスク評価
----	---------	--------	----------

藻類:
データなし

残留性・分解性:

製品 アルキルアルミは空気、水に触れると速やかに反応し、環境中に安定して存在しない。

Hx n-ヘキサン: 急速分解性あり。

生体蓄積性:

製品 アルキルアルミニウムは、水反応性であり、水、空気と接触し分解する。

Hx n-ヘキサン: 生体蓄積性が高い (log Kow =4 (EU REACH CoRAP (2017)))

土壌中の移動性:
データなし

オゾン層への有害性:
データなし

他の有害影響:
知見のない項目が多いので、一般環境内への廃棄は行わない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物:

外部に処理を委託する場合は、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

窒素ガス等不活性ガス雰囲気下、水分・アルコール等を含まない炭化水素系溶剤 (ヘプタン等) で十分希釈した後、焼却炉で焼却する。又は同様に炭化水素系溶剤で十分希釈 (5 % 以下) し、これを不活性ガス雰囲気下で大量の水又は薄い苛性ソーダ水溶液中に徐々に投入して分解する。この際、炭化水素ガス、水素ガスが発生するので排気に十分留意すること。

国際 / 国 / 都道府県 / 市町村の規則に従って廃棄すること。

汚染容器及び包装:

10L, 20L, 100L 容器および C-430 シリンダーは通い容器です。使用後は速やかに当社に返却してください。

汚染容器の廃棄を委託する場合は、都道府県知事の許可を受けた専門の産業廃棄物の収集運搬業者及び処理業者に依頼処理する。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号: 3399
品名(国連輸送品名): 有機金属化合物(液体)(水反応性かつ引火性のもの)(他に品名が明示されているものを除く)
(トリイソブチルアルミニウム、ヘキサン)
国連分類: クラス4.3(水と接して引火性ガスを発生する物質) サブクラス 3(引火性液体類)
容器等級:
海洋汚染物質: 該当

国内規制:

適用法令を参照

特別の安全対策:

容器の転倒、破損、漏洩などに注意すると共に防毒マスク等の保護具を備え、消防法で定める混載禁止事項を遵守する。

C430,C-1980等の移動式タンクにより輸送を行う場合には、消防法に従い粉末消火剤、バーミキュライト、乾燥砂等の消火剤、防護服、革製長手袋等の保護具、必要な工具及び携帯用拡声器を装備し輸送を行う。

輸送の特定の安全対策及び条件:

火気厳禁。

輸送前に容器の破損、腐食漏れ等がないことを確認する。

該当法規に従い、包装、表示、輸送を行う。

車両による運搬時は、運転者に必ずイエローカードを携帯させる。

容器の転倒、破損などに注意すると共に、輸送作業は、可燃物の取扱及び保管上の注意事項に注意しておこなう。

応急措置指針番号:

指針番号 138 水反応性物質(可燃性ガス発生)

15. 適用法令

<製品>

労働安全衛生法施行令別表1-4 引火性の物

消防法第2条危険物 別表1第4類 引火性液体(第1石油類・非水溶性液体)

船舶安全法 船舶による危険物の運送基準等を定める告示 別表第1 海洋汚染物質(P)

航空法施行規則第194条危険物 告示 別表第1 引火性液体

航空法施行規則第194条危険物 告示 別表第1 可燃性物質類

港則法施行規則第12条危険物 可燃性物質類・水反応可燃性物質

危険物船舶輸送及び貯蔵規則 第2条 可燃性物質類 水反応可燃性物質

危険物船舶輸送及び貯蔵規則 第2条 引火性液体類

労働安全衛生法第594条の2 皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質

<Hx>

PRTR法施行令第1条別表第1 第1種指定化学物質
労働安全衛生法施行令第18条 名称等を表示すべき危険物及び有害物
労働安全衛生法第57条の2に規定される通知対象物
消防法第2条危険物 別表第4類 引火性液体(第1石油類・非水溶性液体)
海洋汚染防止法施行令別表第1 有害液体物質(Y類)
船舶安全法 船舶による危険物の運送基準等を定める告示 別表第1 海洋汚染物質(P)
航空法施行規則第194条危険物 告示 別表第1 引火性液体
危険物船舶輸送及び貯蔵規則 第2条 引火性液体類
労働安全衛生法第594条の2 皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護
具等の使用義務物質

<TIBAL>

労働安全衛生法施行令第18条 名称等を表示すべき危険物及び有害物
労働安全衛生法施行令第18条の2 別表第9 名称等を通知すべき危険物及び有害物
消防法第2条危険物 別表第3類 自然発火性物質及び禁水性物質
航空法施行規則 194条 積載禁止
港則法施行規則第12条危険物 可燃性物質類・自然発火性物質
道路法施行令第19条の13、車両の通行の制限
危険物船舶輸送及び貯蔵規則 第2条 可燃性物質類 自然発火性物質
危険物船舶輸送及び貯蔵規則 第2条 可燃性物質類 水反応可燃性物質
労働安全衛生法第594条の2 皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護
具等の使用義務物質

16. その他情報

引用文献

<製品>

供給会社安全データシート
METAL ALKYLs from TOSOH FINECHEM CORPORATION (2001)
GHS モデル MSDS 情報(職場のあんぜんサイト)及びその引用文献

その他

初版 1996年8月16日 SDS発行システム変更による初版発行日記載

改訂履歴:

0.0	2019年10月21日
1.0	2020年04月22日
2.0	2024年07月16日
2.1	2024年07月19日
2.2	2024年09月09日

記載された内容は、入手できた情報やメーカー所有の知見によるものですが、全ての資料及び文献を調査したものではなく、含有量、物理的・化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。又、法令の改正及び新しい知見に基づいて改訂されることがあります。

記載された注意事項は通常的な取扱いを対象としたものですので、特殊な取扱いの場合には、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用ください。

重要な決定等にご利用される場合は、文献等をよく検討されるか、試験によって確かめられることをお勧めします。

本SDSの改訂版を受領した場合は、旧SDSを廃棄下さるようお願いいたします。

記載内容の問合せ先

東ソー・ファインケム株式会社 環境保安・品質保証部 TEL: 0834-62-3840 FAX: 0834-62-3805



TOSOH

製品に関するお問い合わせはお近くの弊社営業窓口をお願いいたします。

東ソー・ファインケム株式会社