



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 平成29年12月05日

SDS整理番号 09009730

製品等のコード : 0900-9730

製品等の名称 : 塩化インジウム()四水和物

推奨用途 : 試薬

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。) 触媒、インジウムメッキ、電子材料原料 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
水反応可燃性化学品 : 区分外

健康に対する有害性

生殖細胞変異原性 : 区分2
発がん性 : 区分2
生殖毒性 : 区分2
特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) : 区分1(肺)

環境に対する有害性

水生環境急性有害性 : 区分3
水生環境慢性有害性 : 区分3

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

遺伝性疾患のおそれの疑い
発がんのおそれの疑い
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
肺の障害
水生生物に有害
長期的影響により水生生物に有害

注意書き

【安全対策】

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

粉じん、ミスト、蒸気などを吸入しないこと。

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。

環境への放出を避けること。

【救急措置】

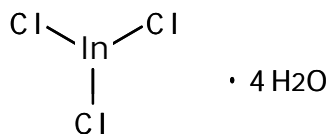
ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。

【保管】

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	:	塩化インジウム()四水和物 (別名) 三塩化インジウム四水和物、 インジウム()トリクロリド四水和物、 トリクロロインジウム()四水和物 (英名) Indium () chloride tetrahydrate、 Indium () trichloride tetrahydrate、 Trichloroindium () tetrahydrate、 Indium trichloride tetrahydrate、 Indium trichloride (無水物として、EC名称)、 Indium chloride (InCl ₃) (無水物として、TSCA名称)
成分及び含有量	:	塩化インジウム()四水和物、 99.9%以上 インジウム(In)含量 = $99.9 \times 114.818 / 293.24 = 39.1\%$
化学式及び構造式	:	InCl ₃ · 4H ₂ O、 Cl ₃ In · 4H ₂ O、 構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	293.24
官報公示整理番号	:	(1)-227
化審法	:	公表化学物質(化審法番号を準用)
安衛法	:	
CAS No.	:	22519-64-8(無水物:10025-82-8)
EC No.	:	233-043-0(無水物として)
危険有害成分	:	塩化インジウム()四水和物 ・ 労働安全衛生法 通知対象物 政令番号 58 表示対象物 政令番号 58 特化則 特定化学物質等 第2類物質、 管理第2類物質、特別管理物質 ・ 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) 1-44 (In: 39%)

4. 応急措置

吸入した場合	:	呼吸が困難になった時は、新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。
皮膚に付着した場合	:	気分が悪い時は、医師の治療を受ける。 直ちに皮膚を多量の水と石鹼で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当てを受ける。 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、流水で15分以上注意深く洗う。次に、コンタクトレンズを着用して容易に外せる場合には外して洗うこと。洗浄を続ける。 まぶたを指でよく開いて、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。
飲み込んだ場合	:	眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 口をすすぎ、うがいをする。酸性が強いため、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。 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

参考: 無水物の情報

吸入 ; 咳、咽頭痛、灼熱感、息苦しさ、息切れ。
皮膚 ; 赤、痛み、水疱。皮膚熱傷。
眼 ; 発赤、痛み、重度の熱傷
経口摂取 ; 灼熱感、腹痛、吐き気、嘔吐、ショックまたは虚脱。

5. 火災時の処置

消火剤	:	この製品自体は燃焼しない。 消火剤の限定はない。 周辺火災の種類に応じた消火剤を用いる。 粉末消火剤、二酸化炭素、泡消火剤、散水など
使ってはならない消火剤	:	棒状放水(本品があふれ出て、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。)
特有の危険有害性	:	火災中に刺激性又は毒性のガス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。 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

- ： 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。
粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
- 環境に対する注意事項
回収、中和
： 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。
： 漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
： 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。
- 二次災害の防止策
： 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
： 床面に残るとする危険性があるため、こまめに処理する。

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。
- 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。
： 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの
取扱いをしてはならない。
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。
- 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。
- 保管条件
： 直射日光や高温高湿を避ける。
なるべく乾燥した場所に保管する。
容器を密閉して冷暗所に保管する。
必要に応じ施錠して保管する。
混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
- 混触危険物質
容器包装材料
： 強酸
： ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラス等

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度
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（2017年版） 設定されていない。
A C G I H（2017年版） 設定されていない。
- 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。
粉じん、蒸気、ガスなどが発生する場合、換気装置を設置する。
- 保護具
- 呼吸器の保護具
： 呼吸器保護具（防じんマスク）を着用する。
- 手の保護具
： 保護手袋（塩化ビニル製、ニトリル製など）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）を着用する。
- 皮膚及び身体の保護具
： 長袖作業衣を着用する。
必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
- 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こと。
保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理的状態、形状、色など
： 白色の粉末又は結晶性粉末
- 臭い
： なし
- pH
： 弱酸性、約3（水溶液）
- 融点
： 586
- 沸点
： 分解
- 引火点
： 不燃性
- 爆発範囲
： データなし
- 蒸気圧
： データなし
- 蒸気密度（空気 = 1）
： データなし
- 密度
： 4.0（20）
- 溶解度
： 水に溶けやすい。
- オクタノール/水分係数
： データなし
- 自然発火温度
： 不燃性

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。
水反応可燃性化学品 : 金属 (In) を含むが、水に溶けやすく水に対して安定である (水との混触で可燃性ガスの発生がない) と考えられるので、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

安定性 : 通常取扱条件において安定である。
危険有害反応可能性 : 強酸と混触すると激しく反応することがある。
避けるべき条件 : 熱、日光
混触危険物質 : 強酸
危険有害な分解生成物 : 火災等で熱分解すると、塩化水素、酸化インジウムが生成する。

11. 有害性情報

無水物として ;

急性毒性 : 経口 データがないため分類できない。
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。
皮膚腐食性・刺激性 : ヒトの皮膚に適用した試験で、刺激性の証拠は得られなかった (PATTY (6th, 2012)) との記載があるが、試験の詳細が不明のため「分類できない」とした。
眼に対する重篤な損傷・刺激性 : データがないため分類できない。
呼吸器感作性 : 知見がないため分類できない。
皮膚感作性 : ヒトでボランティアによるパッチテストで本物質を適用した結果、皮膚感作性は認められなかった (PATTY (6th, 2012)) との記載があるが、試験法や陽性率など試験の詳細が不明のため、データ不足で「分類できない」とした。
生殖細胞変異原性 : マウスの腹腔内投与による骨髄細胞を用いた小核試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) で、陽性の結果 (PATTY (6th, 2012)) に基づき区分2とした。
なお、優性致死試験で陽性を示唆する記載 (PATTY (6th, 2012)) があるが、使用動物や投与経路など試験の詳細が不明である。また、in vitro試験では、チャイニーズハムスターCHO細胞を用いた小核試験で陽性 (PATTY (6th, 2012)) が報告されている。
遺伝性疾患のおそれの疑い (区分2)
発がん性 : 本物質は「インジウム・スズ酸化物等の取扱い作業による健康障害防止に関する技術指針」において対象物質であることから区分2とした。
また、IARCではリン化インジウムとしての発がん性はグループ2Aに分類され、リン化インジウム以外のインジウム化合物の発がん性は不明であるが、発がん性はインジウムに起因していると考えられている。なお、インジウム・スズ酸化物 (ITO) 研削粉を、雌雄ラットに104週間、0.01、0.03、0.1 mg/m³の濃度でばく露させた結果、最低濃度の0.01 mg/m³において悪性腫瘍を含む肺腫瘍の発生増加が認められたが、マウスでは発がんは認められなかった。
発がんのおそれの疑い (区分2)
生殖毒性 : ラットの妊娠9日目に静脈内投与した試験で、胎仔死亡に加え主に尾と指で奇形の発生が有意に増加したが、経口投与では奇形の発生は認められなかった (産衛誌 49巻 (2007))。また、ラットの妊娠9、10、11日目に静脈内投与した試験でも無指、曲尾、口蓋裂、欠指などの奇形発生が認められたが、マウスでは奇形の発生はなく、胎児死亡の増加のみが認められた (PATTY (6th, 2012))。
さらに、雌雄ラットに250 mg/kg/日以下の用量を経口投与し、21日間の投与期間中に交配した試験において、雄の生殖能および肝機能に影響はなく、雌では受胎能に影響がなかったが、体重減少によると考えられる子宮内胎仔死亡が増加した (産衛誌 49巻 (2007))。以上より、ラットに関して経口投与では認められなかった奇形発生が静脈内投与で増加したとの結果、および経口投与で母動物が体重減少を示す一方、子宮内胎仔死亡が増加したことにより、区分2とした。
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い (区分2)
特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) : ラットを用い本物質のエアロゾルに1時間吸入ばく露した試験 (用量 : 0.2, 2.0, 20 mg/m³) において、ばく露7日後の肺障害と

比例して拘束性肺病変とアセチルコリンに対する気道感受性の亢進が観察され、さらに42日後の肺コラーゲン濃度は、ばく露濃度に依存して増加していた。この結果は、本物質のばく露が急性の肺炎症の原因であることを示している（産衛誌49巻（2007））との報告に基づき試験用量（4時間換算値：0.00005, 0.0005, 0.005 mg/L）はガイドランス値範囲の区分1に相当することから、区分1（肺）とした。肺の障害（区分1）

- 特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）：本物質を餌に混合し3ヵ月与えた試験で、2.4%および4%混合餌で成長の遅れがあった（産衛誌 49巻（2007））との報告、また、雄ハムスターに、本物質（1.5 mg/kg, 0.78 mg In/kg）を週3回4週間皮下投与し、赤血球ALAD活性低下、腎ALAD活性低下があり、尿中ALA やプロトポルフィリン分画の排泄が増加した（産衛誌 49巻（2007））との報告があるが、データ不足であり「分類できない」とした。
- 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：魚類（ヒメダカ） LC50 = 68mg/L/96H から、区分3とした。
水生生物に有害（区分3）
- 水生環境慢性有害性：急性毒性が区分3、金属化合物であり水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため、区分3とした。
長期的影響により水生生物に有害（区分3）
- 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）中和法
多量の水に溶解後、アルカリで中和し、排水処理する。
大量の場合は、焙焼法により、金属インジウムとして回収する。
- 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

- 国内規制（適用法令）
- 陸上規制：特段の規制なし（非危険物）
 - 海上規制：特段の規制なし（非危険物）
 - 航空規制：特段の規制なし（非危険物）
- 国連番号：非該当
- 国連分類：非該当
- 品名：非該当
- 海洋汚染物質：非該当
- 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：名称等を通知すべき危険物及び有害物
（政令番号 第58号「インジウム化合物」、対象重量%は 0.1）
名称等を表示すべき危険物及び有害物
（政令番号 第58号「インジウム化合物」、対象重量%は 0.1）
（別表第9）
特定化学物質等障害予防規則
第2類物質、管理第2類物質、特別管理物質「インジウム化合物」
作業主任者の選任、作業環境測定、特殊健康診断、作業環境測定、
作業環境評価、局所廃棄装置事前届出・設置等の義務あり。
- 化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）：

	・種 別	「第1種指定化学物質」
	・政令番号	「1-44」
	・政令名称	「インジウム及びその化合物」
毒物及び劇物取締法	:	非該当
消防法	:	非該当
船舶安全法	:	非該当
航空法	:	非該当
大気汚染防止法	:	有害大気汚染物質（中環審第9次答申の21） 「インジウム及びその化合物」
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	:	別表第1の16項（キャッチオール規制） 第28類 無機化学品 HSコード(輸出統計品目番号、2017年5月16日版)：2827.39-990 「その他の塩化物 - 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いての見解によるものですが、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 7253:2012に準じ作成しています。