

安全データシート

ジシクロヘキシルメタン4,4'-ジイソシアナート (異性体混合物)

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	: ジシクロヘキシルメタン4,4'-ジイソシアナート (異性体混合物)
CB番号	: CB5412149
CAS	: 5124-30-1
EINECS番号	: 225-863-2
同義語	: ビス(4-イソシアナトシクロヘキシル)メタン,メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシア ネート

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	: 接着剤、塗料、ウレタンフォーム・エラストマーの原料など
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	: 400-158-6606

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

GHS改訂4版を使用

H25.8.22、政府向けGHS分類ガイダンス(H25.7版)を使用

物理化学的危険性

分類できない

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器)

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系、呼吸器)

生殖毒性 区分2

皮膚感作性 区分1

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分2A

皮膚腐食性及び刺激性 区分2

急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) 区分2

分類実施日

環境に対する有害性はH18.3.31、GHS分類マニュアル(H18.2.10 版)を使用

環境に対する有害性

水生環境有害性(長期間) 区分1

水生環境有害性(急性) 区分1

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS06	GHS08
-------	-------

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H335 呼吸器への刺激のおそれ。

H334 吸入するとアレルギー、ぜん（喘）息又は呼吸困難を起こすおそれ。

H331 吸入すると有毒。

H319 強い眼刺激。

H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。

H315 皮膚刺激。

注意書き

安全対策

P284 換気が不十分な場合、呼吸用保護具を着用すること。

P280 保護手袋 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

P271 屋外又は換気の良い場所だけで使用すること。

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P261 ミスト / 蒸気の吸入を避けること。

応急措置

P337 + P313 眼の刺激が続く場合：医師の診察 / 手当てを受けること。

P333 + P313 皮膚刺激又は発しん（疹）が生じた場合：医師の診断 / 手当てを受けること。

P305 + P351 + P338 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。

P304 + P340 + P311 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。医師に連絡すること。

P302 + P352 皮膚に付着した場合：多量の水で洗うこと。

保管

P405 施錠して保管すること。

P403 + P233 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。

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。

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	: 4,4'-Methylene-bis(cyclohexyl isocyanate) Bis(4-isocyanatocyclohexyl)methane 4,4'-Diisocyanato-methylenedicyclohexane 4,4'-HMDI
化学特性(示性式、構造式 等)	: C15H22N2O2
分子量	: 262.35 g/mol
CAS番号	: 5124-30-1
EC番号	: 225-863-2
化審法官報公示番号	: 4-119
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

応急措置担当者は自分が暴露しないよう、適切な防護を行う。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。呼吸停止時はただちに人工呼吸を実施し、必要に応じて酸素も吸入する。

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

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることがある。

可燃性。

窒素酸化物(NOx)

炭素酸化物

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、急性毒性カテゴリー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

TWA: 0.0050 ppm - 米国。ACGIH限界閾値 (TLV)

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

手袋を着用して取扱う。使用前に、必ず手袋を検査する。(手袋外面に触れずに)適切に手袋を脱ぎ、本製品の皮膚への付着を避ける。適用法令およびGLPに従い、使用後に汚染手袋を廃棄する。手を洗い、乾燥させる。

選ばれた防護手袋は、EU指令2016/425の仕様と、それから派生する規格EN374を満たすものでなければならない。

フルコンタクト

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.4 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Camatril? (KCL 730 / Aldrich Z677442, Size M)

飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.4 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Camatril? (KCL 730 / Aldrich Z677442, Size M)

データソース: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 電話 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de,

試験方法: EN374

EN374とは違った条件の下で、溶液の中、または他の物質と混ぜて使われる場合は、EC認可手袋の供給業者に問い合わせる。この勧告は単なる助言であり、予想される用途の特定状況に精通した産業衛生専門家並びに安全管理者により評価されなければならない。任意の使用方法について許可を受けていると理解すべきではない。

身体の保護

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

形状 液体: HSDB(2006)

色 無色~淡黄色: HSDB(2006)

臭い 情報なし

臭いのしきい(閾)値 情報なし

pH 情報なし

情報なし

情報なし

225°C: SIDS(2007)

情報なし

水:反応:HSDB(2006) エタノール:反応:HSDB(2006)

1.07(比重):HSDB(2006)

9.04(空気=1): 計算値

0.001mmHg(25°C) [換算値 0.1Pa(25°C)]: HSDB(2006)

情報なし

可燃性

情報なし

約200°C : GESTIS(2014)

200°C : GESTIS(2014)

19.5-21.5°C : GESTIS(2014)

融点・凝固点

19.5-21.5°C : GESTIS(2014)

沸点、初留点及び沸騰範囲

200°C : GESTIS(2014)

引火点

約200°C : GESTIS(2014)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

情報なし

燃焼性(固体、気体)

可燃性

燃焼又は爆発範囲

情報なし

蒸気圧

0.001mmHg(25℃) [換算値 0.1Pa(25℃)]: HSDB(2006)

蒸気密度

9.04(空気=1): 計算値

比重(相対密度)

1.07(比重): HSDB(2006)

溶解度

水:反応:HSDB(2006) エタノール:反応:HSDB(2006)

n-オクタノール/水分配係数

情報なし

自然発火温度

225℃: SIDS(2007)

分解温度

情報なし

粘度(粘性率)

情報なし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

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。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

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

熱。

10.5 混触危険物質

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

ラットのLD50値として、9,900 mg/kg との報告 (環境省リスク評価第10巻 (2012)、SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2001)) に基づき、区分外とした。

経皮

ウサギのLD50値として、> 10,000 mg/kg との報告 (環境省リスク評価第10巻 (2012)、SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2001)) に基づき、区分外とした。

吸入:ガス

GHSの定義における液体である。

吸入:蒸気

データ不足のため分類できない。分類ガイダンスに従い、旧分類のモルモットのデータは不採用として、区分を見直した。

吸入:粉じん及びミスト

ラットのLC50値 (4時間) (OECD TG 403) として、0.434 mg/L との報告 (SIDS (2007)) に基づき、区分2とした。なお、試験はエアロゾルで行われたとの記載、及びLC50値が飽和蒸気圧濃度 (0.002 ppm) より高いため、ミストの基準値を適用した。新たな情報源 (SIDS (2007)) を追加し、区分を見直した。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギを用いた皮膚刺激性試験 (OECD TG 404) 2件で、浮腫や紅斑がみられ、一次刺激性スコアはそれぞれ4.2及び3.6であったことから中等度の刺激性と判断されている (SIDS (2007))。また、ウサギを用いた皮膚刺激性試験の結果、重度の皮膚刺激性を示したとの報告や、モルモットを用いた皮膚刺激性試験の結果、強度の紅斑と浮腫がみられたとの報告があるが、回復性については記載がない (ACGIH (7th, 2001))。以上、テストガイドラインに準拠した試験の結果から区分2とした。SIDS (2007) の情報を追加し、区分を変更した。なお、本物質はEU DSD分類において「Xi; R38」、EU CLP分類で「Skin Irrit. 2 H315」に分類されている。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギを用いた眼刺激性試験 (OECD TG 405) 2件の報告がある。一方の試験において一次刺激性スコアは3.0 (洗浄群) であり、適用後8日目まで軽度の結膜炎がみられたことから、刺激性ありと判断されている (SIDS (2007))。もう一方の試験において、一次刺激性スコアは0.4 (洗浄群) であり、軽度の刺激性がみられたが72時間後には回復している (SIDS (2007))。本物質は眼に対して強度の刺激性を持つとの記載がある (ACGIH (7th, 2001))。以上、テストガイドラインに準拠した試験で適用8日後に症状が完全に回復していないことや、「強度の刺激性」との記載があることから、区分2Aとした。なお、本物質はEU DSD分類において「Xi; R36」、EU CLP分類において「Eye Irrit. 2」に分類されている。

呼吸器感受性

データ不足のため分類できない。なお、モルモットを用いた吸入ばく露試験において本物質が弱い気道感受性をもつ (SIDS (2007)) との記載があるが、確立された評価方法ではないため分類の根拠とするには不十分なデータと判断した。また、本物質のばく露によって気道感作が起こるのは極めてまれであるとの記載がある (環境省リスク評価第10巻 (2012))。本物質はEU DSD分類で「R42」、EU CLP分類で「Resp. Sens. 1 H334」と判断されている。

皮膚感作性

ヒトでのパッチテストで、本物質に対して陽性反応を示した例が複数報告されている (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2001)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。また、モルモットを用いた皮膚感作性試験 (OECD TG 406に類似) 2件において、感作性はみられなかったとの報告がある (SIDS (2007)) が、ビューラー法など別の試験では、感作性陽性と判断されている (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2001))。以上、ヒトと動物で陽性の結果があることから、区分1とした。なお、本物質はEU DSD分類で「R43」、EU CLP分類で「Skin Sens. 1 H317」と判断されている。

生殖細胞変異原性

データ不足のため分類できない。In vivoデータはなく、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陰性である (環境省リスク評価第10巻 (2012)、SIDS (2007)、HSDB (Access on September 2014))。

発がん性

データ不足のため分類できない。

生殖毒性

ラットを用いた吸入経路での簡易生殖毒性試験 (TG 421) において、親動物毒性 (雄で死亡 (1/12例)、雌で切迫屠殺 (1/12例)、呼吸器症状、漿液性鼻汁) がみられる用量において受精率の低下がみられたが、発生影響はみられていない (SIDS (2007)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。雌ラットを用いた吸入経路での催奇形性試験 (TG 414) において、母動物毒性 (気道刺激、体重増加抑制) がみられる用量で、胎児に心室中隔欠損、側脳室の軽微な拡張が正常範囲よりもわずかに増加したとの報告がある (SIDS (2007)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。旧分類では情報が得られず分類できないとされていたが、新たな情報が得られ、以上のように親動物毒性がみられる用量で受精率の低下、胎児毒性 (心室中隔欠損、側脳室の軽微な拡張) がみられたことから区分2に分類した。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

本物質は、ヒト及び実験動物に気道刺激性がある (環境省リスク評価第10巻 (2012)、ACGIH (7th, 2001)、SIDS (2007))。実験動物では、ラットの吸入ばく露 (0.21 mg/L、5時間) で振戦及び痙攣を伴う著しい呼吸器刺激性及び肺の重度のうっ血と水腫 (ACGIH (7th, 2001))、気道への影響として流涎、緩徐呼吸、喘鳴、経口投与で重篤な下痢、食欲不振、衰弱の報告がある (SIDS (2007)、HSDB (Access on September 2014))。以上、中枢神経系への影響、呼吸器への影響は区分1のガイダンス値の範囲の用量で認められた。以上より、区分1 (中枢神経系、呼吸器) とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトでの反復ばく露による有害性の知見はない。実験動物ではラットに本物質 (蒸気と推定) を4週間吸入ばく露した試験において、区分1該当濃度 (6-36 mg/m³: ガイダンス値換算: 0.0018-0.011 mg/L/6時間) において、呼吸器症状 (鼻汁分泌、努力呼吸、呼吸困難、喘鳴)、肺重量増加、鼻腔から気管支に及ぶ扁平上皮化生、鼻腔及び肺の細気管支-肺泡領域における炎症性変化、肺泡中隔の肥厚など組織変化がみられたが、呼吸器以外の臓器に病理組織所見はみられず、影響は呼吸器に限定的であった (SIDS (2007)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。同様に、ラットに本物質を吸入ばく露した簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) においても、親動物の雌雄に呼吸器への刺激症状及び肺重量の増加が区分1に相当する濃度範囲で認められている (SIDS (2007)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。以上より、区分1 (呼吸器) とした。なお、旧分類時以降にSIDS (2007) 等が発行されたため、今回、分類が可能となった。

吸引性呼吸器有害性

データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

データなし

藻類に対する毒性 微生物毒性

止水式試験 ErC50 - *Desmodesmus subspicatus* (セネデスマス・サブスピカトゥス) -> 5 mg/l - 72 h

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.3)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 28 d

結果: 0 % - 易分解性ではない。

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.4-D)

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

オゾン層への有害性

非該当

データなし

13. 廃棄上の注意

13.1 廃棄物処理方法

製品

内容及び容器は、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): 2206 IMDG (海上規制): 2206 IATA-DGR (航空規制): 2206

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制): ISOCYANATES, TOXIC, N.O.S. (メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート)

IMDG (海上規制): ISOCYANATES, TOXIC, N.O.S. (Dicyclohexylmethane-4,4'-di-
Chemical Book

isocyanate)

IATA-DGR (航空規制): Isocyanates, toxic, n.o.s. (Dicyclohexylmethane-4,4'-di-isocyanate)

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID (陸上規制): 6.1 IMDG (海上規制): 6.1 IATA-DGR (航空規制): 6.1

14.4 容器等級

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

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

なし

14.7 混触危険物質

アミン, 強塩基類, アルコール類, 重金属

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3)

化学物質排出把握管理促進法

第1種指定化学物質

消防法

第4類引火性液体、第三石油類非水溶性液体

船舶安全法

毒物類・毒物

航空法

毒物類・毒物

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?>
pageID=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。