

安全データシート

N,N'-ジイソプロピルカルボジイミド

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 : N,N'-ジイソプロピルカルボジイミド
CB番号 : CB4301572
CAS : 693-13-0
EINECS番号 : 211-743-7

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 : 脱水縮合剤
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(物化危険性及び健康有害性)

GHS改訂4版を使用

H31.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改訂版 (ver1.1):JIS Z7252:2014準拠) を使用

物理化学的危険性

引火性液体 区分3

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分2(中枢神経系)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分1(中枢神経系、視覚器)

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1

分類実施日(環境有害性)

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

環境に対する有害性

-

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

| GHS02 | GHS05 | GHS06 | GHS08 |
|-------|-------|-------|-------|
| | | | |

注意喚起語

危険

危険有害性情報

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。

H330 吸入すると生命に危険。

H318 重篤な眼の損傷。

H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。

H226 引火性液体及び蒸気。

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でだけ使用すること。

P260 ミスト / 蒸気を吸入しないこと。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P241 防爆型の【電気機器 / 換気装置 / 照明機器 / 機器】を使用すること。

P240 容器を接地しアースをとること。

P233 容器を密閉しておくこと。

P210 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。

応急措置

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 + P310 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。

P303 + P361 + P353 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。

保管

P405 施錠して保管すること。

P403 + P235 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 + 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。

2.3 他の危険有害性

なし

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 | : DIC |
| 化学特性(示性式、構造式 等) | : C7H14N2 |
| 分子量 | : 126.20 g/mol |
| CAS番号 | : 693-13-0 |
| EC番号 | : 211-743-7 |
| 化審法官報公示番号 | : - |
| 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。ただちに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

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。

高温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もある。

可燃性。

かなりの距離にわたり逆火が考えられる。

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

容器を危険ゾーンから移動させて水で冷やすこと。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。熱や発火源から遠ざける。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。爆発のおそれ。

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。

火災及び爆発の予防

炎、熱および発火源から遠ざける。静電気放電に対する予防措置を講ずること。

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ずること。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): 3: 可燃性液体

保管条件

容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。熱や発火源から遠ざける。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出

入りできる場所に入れておく。不活性ガス下に貯蔵する。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

許容濃度が設定されている物質を含有していない。

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。密着性の高い安全ゴーグル

皮膚及び身体の保護具

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみ適用される。溶解、他の物質との混合、および EN374 に記載の逸脱条件での使用については、CE 認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと(例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

飛沫への接触

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.7 mm

破過時間: 10 min

試験物質: Butoject® (KCL 898)

身体の保護

難燃静電気保護服。

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。爆発のおそれ。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

| | |
|----|--|
| 形状 | 液体 : MSDS (東京化成)(Access on Nov. 2010) |
| 色 | 無色透明~ごく薄い黄色 : MSDS (東京化成)(Access on Nov. 2010) |

臭い 悪臭 : MSDS(Sigma-Aldrich)(Access on Nov. 2010)

臭いのしきい(閾)値 情報なし

pH データなし

データなし

データなし

データなし

4.11(estimated) : Howard (1997)

水: 2.93mg/L(estimated) : Howard (1997) アルコール、アセトン、トルエンに易溶 : 15710の化学商品
(2010)

0.806(25°C) g/cm³ : Lide (90th, 2009)

データなし

9.78 mmHg (25°C) : Howard (1997)

データなし

データなし

データなし

31 °C (CC) : MSDS(Sigma-Aldrich)(Access on Nov. 2010)

147 °C : Lide (90th, 2009)

データなし

融点・凝固点

データなし

沸点、初留点及び沸騰範囲

147 °C : Lide (90th, 2009)

引火点

31 °C (CC) : MSDS(Sigma-Aldrich)(Access on Nov. 2010)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

データなし

燃焼性(固体、気体)

データなし

燃焼又は爆発範囲

データなし

蒸気圧

9.78 mmHg (25°C) : Howard (1997)

蒸気密度

データなし

比重(相対密度)

0.806(25°C) g/cm³ : Lide (90th, 2009)

溶解度

水: 2.93mg/L(estimated) : Howard (1997) アルコール、アセトン、トルエンに易溶 : 15710の化学商品 (2010)

n-オクタノール/水分配係数

4.11(estimated) : Howard (1997)

自然発火温度

データなし

分解温度

データなし

粘度(粘性率)

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

蒸気/空気混合物は、強く温めると爆発性となる。

10.2 化学的安定性

湿気への暴露。

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

湿気への暴露。

加熱

10.5 混触危険物質

データなし

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

データなし。

経皮

データなし。

吸入:ガス

GHSの定義における液体である。

吸入:蒸気

データなし。

吸入:粉じん及びミスト

データなし。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

データ不足。なお、List 3の情報として、マウスの皮膚に24時間開放適用し、刺激性は軽度(mild)との報告(RTECS(2007))がある。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】(1)より、蒸気による影響と考えられる遅延性の角膜損傷が見られ、液体で試験を行うと不可逆な影響が予想されることから区分1とした。

【根拠データ】(1)容器の破損により1L容器から机上や床に漏洩した本物質液体を、呼吸用保護具、実験用上着、不浸透性手袋を着用して45分から1時間かけて拭き取った作業員1名が、約12~18時間後に目のぼやけが見られ、その4時間後には眼に軽度の痛みが起り始め、ばく露後34時間で痛みは最大となり、角膜損傷は上層に限定されていたが、一時的な失明と20/200の初期視力(視力0.1)を発生させ、視力は2週間かけて徐々に回復したとの報告があり、報告者は当該影響を本物質の蒸気によるものとしている(NTP TR523(2007)、C&EN, Nov., No.5, 2(1990))。

【参考データ等】(2)作業者が本物質の製造実験を行ったのち、保護メガネ等適切な保護具を着けずに床のU字溝を清掃したところ、角膜潰瘍と角膜アルカリ化学熱傷が生じたが、これは汚泥の周辺に本物質と思われる蒸気が漂いばく露したためと報告されている(厚生労働省職場のあんぜんサイト(Accessed 2019))。(3)(1)を踏まえて、本物質の蒸気へのばく露による影響は、軽度から中等度のマスタードガスによる影響と類似しているとの報告がある(NTP TR523(2007)、C&EN, Jan. 14, 2(1991))。また、マスタードガスの分子メカニズムを踏まえると、全てのアルキルジイミド構造を有する物質は、脱アルキル剤として機能することで発疱や発がんを引き起こすと考えるのが妥当と指摘されており、当該物質の使用はグローブボックス、ヒュームフード、フルフェイスマスクの着用が必要とされている(C&EN, Jan. 14, 2(1991))。(4)本物質に類似した構造を持っているジシクロヘキシルカルボジイミド(CAS:538-75-0)も同様に、角膜上皮への影響やその後の回復を伴った特筆すべき遅延性の角膜症を有することが指摘されている(Grant & Schuman(1993))。

呼吸器感作性

データなし。

皮膚感作性

本物質は感作性物質としてContact Dermatitis(Frosch)(4th, 2006)に掲載されていることから、区分1とした。

生殖細胞変異原性

マウスに3ヵ月または4ヵ月間経皮投与による赤血球を用いた小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)で陽性結果(NTP TR 523 10(2007))の報告があるが、再現性が認められるもののその反応の程度は2倍程度である。マウスの単回腹腔内投与による末梢血小核試験でも陽性結果(体細胞in vivo変異原性試験)(NTP DB(1995))が得られているが、その反応は対照の2倍弱であり、明確な用量反応性もない。雄マウスおよび雄ラットへの3回腹腔内投与と骨髄小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)においては陰性である(NTP DB(1995))。以上から得られた陽性結果は明確な陽性反応ではなく、他に区分2とするには十分な知見が得られていないため分類できないとした。また、in vitro試験として、エームス試験では陰性(NTP DB(1994))および曖昧な結果(NTP DB(2007))が報告されている。

発がん性

データ不足。なお、ラットおよびマウスに2年間経皮投与した試験において、両動物種とも本物質投与に起因する腫瘍発生率の増加は認められなかった(NTP TR 523(2007))と報告されているが、その他の経路による試験の報告はない。

生殖毒性

データなし。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

【分類根拠】(1)より、本物質蒸気を経皮吸収若しくは吸入することにより視覚器への遅延性の影響が見られているが、本物質は神経系への影響が知られており、これにより一時的な失明等が生じたと考えられる。また、角膜損傷が上層に限定されていたことから、角膜への直接的な影響があったと考え、区分1(中枢神経系、視覚器)とした。

【根拠データ】(1)容器の破損により1L容器から机上や床に漏洩した本物質液体を、呼吸用保護具、実験用上着、不浸透性手袋を着用して45分から1時間かけて拭き取った作業員1名が、約12~18時間後に目のぼやけが見られ、その4時間後には眼に軽度の痛みが起り始め、ばく露後34時間で痛みは最大となり、角膜損傷は外層に限定されていたが、一時的な失明と20/200(視力0.1)の初期視力を発生させ、視力は2週間かけて徐々に回復したとの報告があり、報告者は当該影響を本物質の蒸気によるものとしている(NTP TR523(2007)、C&EN, Nov. 5, 2(1990))。

【参考データ等】(2)(1)を踏まえて、本物質の蒸気へのばく露による影響は、軽度から中等度のマスタードガスによる影響と類似しているとの報告がある(NTP TR523(2007)、C&EN, Jan. 14, 2(1991))。また、マスタードガスの分子メカニズムを踏まえると、全てのアルキルジイミド構造を有する物質は、脱アルキル剤として機能することで発癌や発がんを引き起こすと考えるのが妥当と指摘されており、当該物質の使用者はグローブボックス、ヒュームフード、フルフェイスマスクの着用が必要とされている(C&EN, Jan. 14, 2(1991))。(3)本物質に類似した構造を持っているジシクロヘキシルカルボジイミド(CAS:538-75-0)も同様に、角膜上皮への影響やその後の回復を伴った特筆すべき遅延性の角膜症を有することが指摘されている(Grant & Schuman(1993))。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ラットおよびマウスに3ヵ月間経皮投与した試験において、痙攣、運動失調、呼吸異常、嗜眠などの症状がラットで80 mg/kg/day以上、マウスでは140 mg/kg/day以上で観察された(NTP TR 523(2007))。また、ラットに2年間経皮投与した試験では、40 mg/kg/dayで運動失調、興奮、歩行障害、筋緊張低下、呼吸異常、嗜眠、発声、痙攣が観察され、重度の神経症状を示したと述べられ、主な脳の病理学的所見として、神経壊死、出血、線維素様壊死が記載され(NTP TR 523(2007))、発現用量の40 mg/kg/dayはガイダンス値範囲区分2に相当することから、区分2(中枢神経系)とした。

吸引性呼吸器有害性

データなし。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

データなし

12.2 残留性・分解性

データなし

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

環境への放出は必ず避けなければならない。

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）：3384 IMDG（海上規制）：3384 IATA-DGR（航空規制）：3384

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：TOXIC BY INHALATION LIQUID, FLAMMABLE, N.O.S. (1,3-ジイソプロピルカルボジイミド)

IMDG（海上規制）：TOXIC BY INHALATION LIQUID, FLAMMABLE, N.O.S. (N,N'-diisopropylcarbodiimide)

IATA-DGR（航空規制）：Toxic by inhalation liquid, flammable, n.o.s. (N,N'-diisopropylcarbodiimide)

Passenger Aircraft: Not permitted for transport

Cargo Aircraft: Not permitted for transport

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 (3) IATA-DGR（航空規制）：6.1 (3) (3)

14.4 容器等級

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

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

15. 適用法令

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)

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。