

安全データシート

N-ニトロソモルホリン

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-ニトロソモルホリン
CB番号 : CB3185221
CAS : 59-89-2
同義語 : N-ニトロソモルホリン

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 : 感光剤中間体 (NITE-CHRPより引用)
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 : 010-86108875

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)

R5.3.31、政府向けGHS分類ガイダンス(令和3年度改訂版(Ver2.1))を使用 ※一部、マニュアル(H18.2.10版)(GHS 初版)

物理化学的危険性

-

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(肝臓)

発がん性 区分1B

生殖細胞変異原性 区分2

急性毒性(経口) 区分4

分類実施日(環境有害性)

マニュアル(H18.2.10版)(GHS 初版)

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

GHS06	GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H351 発がんのおそれの疑い。

H301 飲み込むと有毒。

注意書き

安全対策

P280 保護手袋 / 保護衣 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

応急措置

P301 + P330 + P331 + P310 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。

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
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₄ H ₈ N ₂ O ₂
分子量	: 116.12 g/mol
CAS番号	: 59-89-2
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

医師に相談する。この安全データシートを担当医に見せる。

吸入した場合

吸い込んだ場合、新鮮な空気の場所に移す。呼吸していない場合には、人工呼吸を施す。医師に相談する。

皮膚に付着した場合

石けんと多量の水で洗い流す。直ちに被災者を病院に連れて行く。医師に相談する。

眼に入った場合

予防措置として、水で眼を洗浄する。

飲み込んだ場合

意識がない場合、口から絶対に何も与えないこと。口を水ですすぐ。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

適切な消火剤

水噴霧、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を使用すること。

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物, 窒素酸化物(NOx)

5.3 消防士へのアドバイス

消火活動時には必要に応じて 自給式呼吸装置を装着する。

5.4 詳細情報

データなし

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

呼吸保護（服）を着用。粉じんの発生を避ける。蒸気、ミスト、またはガスの呼吸を避ける。十分な換気を確保する。安全な場所に避難する。粉じんを吸い込まないよう留意。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

安全を確認してから、もれやこぼれを止める。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

粉じんを発生させないように留意して回収し、廃棄する。掃いてシャベルですくいとる。廃棄に備え適切な容器に入れて蓋をしておく。

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

皮膚や眼への接触を避けること。粉じんやエアゾルを発生させない。粉じんが発生する場所では、換気を適切に行う。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

冷所に保管。容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。

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

皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。休憩前や製品取扱い直後には手を洗う。

保護具

眼 / 顔面の保護

顔面シールドおよび保護メガネ **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。

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。

飛沫への接触

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.3 mm

破過時間: 60 min

試験物質: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 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

化学防護服, 特定の作業場に存在する危険物質の濃度および量に応じて、保護装置のタイプを選択しなければならない。

呼吸用保護具

リスクアセスメントによりろ過式呼吸用保護具が適切であると示されている場所では、工学的制御のバックアップとして、**N100型 (US)** または **P3型 (EN 143)** 呼吸用保護具カートリッジ付き全面形呼吸用保護具を使用する。呼吸用保護具が唯一の保護手段である場合、全面形送気マスクを使用する。 **NIOSH (US)** または **CEN (EU)** などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた呼吸用保護具および部品を使用する。

環境暴露の制御

安全を確認してから、もれやこぼれを止める。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

物理状態	固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)
色	黄色
臭い	データなし
データなし	
データなし	
データなし	
ca. 1,5 hPa(70℃)(GESTIS(2022))	
log Kow: -0.44(GESTIS(2022))	
水: (可溶)(GESTIS(2022))	
データなし	
データなし	
データなし	
データなし	
データなし	
データなし	
難燃性(GESTIS(2023))	
224~224.5 °C(996 hPa)(GESTIS(2022))	
29 °C(GESTIS(2022))	
融点/凝固点	
29 °C(GESTIS(2022))	
沸点、初留点及び沸騰範囲	
224~224.5 °C(996 hPa)(GESTIS(2022))	
可燃性	
難燃性(GESTIS(2023))	
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	
データなし	
引火点	
データなし	
自然発火点	
データなし	
分解温度	

データなし

pH

データなし

動粘性率

データなし

溶解度

水: (可溶)(GESTIS(2022))

n-オクタノール/水分配係数

log Kow: -0.44(GESTIS(2022))

蒸気圧

ca. 1,5 hPa(70℃)(GESTIS(2022))

密度及び/又は相対密度

データなし

相対ガス密度

データなし

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

データなし

10.2 化学的安定性

推奨保管条件下では安定。

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

データなし

10.5 混触危険物質

強酸化剤

10.6 危険有害な分解生成物

火災の場合:項目5を参照

その他の分解生成物 - データなし

有害な分解生成物が火があるとき生成される。 - 炭素酸化物, 窒素酸化物(NOx)

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットLD50値:320mg/kg(IARC 17, 1978)に基づき、区分4とした。

経皮

データなし。

吸入: ガス

GHSの定義による固体である。

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

データ不足のため分類できない。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

データ不足のため分類できない。

呼吸器感作性

データなし。

皮膚感作性

データなし。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】(1)~(6)より、区分2とした。CLHでは変異原性について区分2が提案されたことから見直しを行った。なお、新たな知見に基づき分類したが区分の変更はない(2022年度)。

【根拠データ】(1)In vivoでは、マウスを用いた優性致死試験(腹腔内投与、最大100 mg/kg)は陰性と報告されている。なお、この試験では中用量及び高用量の50及び100 mg/kg群では交尾率の低下により試験ができず、低用量の35 mg/kg群1用量のみの結果である(CLH Report (2020))。(2)In vivoでは、ラット又はマウスの骨髓細胞を用いた腹腔内投与による小核試験は陽性3件、陰性1件と報告されている。陰性知見の用量の妥当性についてRACは疑問を呈している(CLH Report (2020))。(3)In vivoでは、ラットを用いた経口投与(14日間、最大30 mg/kg/day)による骨髓小核試験は陰性であったが、同時に実施された肝臓小核試験では陽性と報告されている。肝細胞の小核誘発性については、他にも陽性1件が報告されている(CLH Report (2020))。(4)In vivoでは、マウスの他臓器を標的としたDNA損傷試験(アルカリ溶出法:腹腔内投与、250 mg/kg)では、胃、結腸、肝臓、腎臓、膀胱、肺の細胞で陽性(脳と骨髓で陰性)が報告されている(CLH Report (2020))。(5)In vivoでは、ラットの肝細胞を用いた不定期DNA合成(UDS)試験(強制経口投与、100 mg/kg)で陽性が報告されている(CLH Report (2020))。(6)In vitroでは、細菌を用いた復帰突然変異試験において代謝活性化系で陽性報告が4件、マウスリンパ腫細胞を用いた遺伝子変異試験も陽性(S9+)1件が報告されている。(CLH Report (2020))。

発がん性

【分類根拠】(1)~(4)より動物種2種において発がん性の証拠があることから区分1Bとした。新たな知見に基づき分類結果を変更した。旧分類からEUでGHS区分の変更が提案されているため、発がん性項目を見直した(2022年度)。

【根拠データ】(1)ラット(雄)を用いた飲水投与による100週間経口投与試験において、0.03~0.23 mg/kg/dayで用量依存的な肝臓腫瘍(肝細胞癌、血管肉腫、肝細胞腺腫)、高用量で甲状腺と舌の腫瘍の発生率増加がみられたと報告されている(EU CLP CLH (2021))。(2)ラット(雄)を用いた飲水投与による7~80週間経口投与試験において、6~24 mg/kg/dayで用量依存的な肝細胞腺腫と肝細胞癌の発生率増加がみられたと報告されている(EU CLP CLH (2021))。(3)ラット(雌)を用いた飲水投与による50週間経口投与試験において、0.02~3.58 mg/kg/dayで用量依存的な肝臓腫瘍(肝細胞癌、血管肉腫、肝細胞腺腫)、高用量で食道、甲状腺及び舌腫瘍の発生率増加がみられたと報告されている(EU CLP CLH (2021))。(4)ハムスターを用いた飲水投与による生涯経口投与試験において、0.9~6.1(雄)、1.0/8.3 mg/kg/day(雌)で気道(喉頭、気管)及び消化管に腫瘍の発生増加がみられ、腫瘍発生の潜伏期間は投与量の増加とともに短くなったと報告されている(EU CLP CLH (2021))。

【参考データ等】(5)国内外の評価機関による既存分類結果として、EUが(1)~(4)よりCarc.1Bへの分類を提案している(ECHA RAC Opinion (2021))。その他、IARCでグループ2B(IARC Suppl. 7 (1984))、NTPでR(NTP RoC 15th. (2021):1981年)、日本産業衛生学会で第2群B(産衛学会許容濃度の勧告等 (2021):1991年提案)、DFGでカテゴリー2(List of MAK and BAT values 2020 (Accessed July 2022))にそれぞれ分類されている。

生殖毒性

データなし。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

データなし。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【分類根拠】(1)~(4)より、区分1(肝臓)とした。なお、新たな知見に基づき分類結果を変更した。旧分類から新たにEUでGHS分類が行われ、特定標的臓器毒性(反復ばく露)に区分が付与されたため、特定標的臓器毒性(反復ばく露)の項目を見直した(2022年度)。

【根拠データ】(1)ラット(雄)を用いた強制経口投与による14日間反復経口投与試験において、5 mg/kg/day以上(90日換算:0.78 mg/kg/day、区分1の範囲)で肝臓影響(小葉中心性の肝細胞肥大及び単細胞壊死)、30 mg/kg/day(90日換算:4.7 mg/kg/day、区分1の範囲)で体重減少、糞量減少、消瘦、肝臓影響(褪色、絶対・相対重量減少、肝細胞大小不同、小葉中心性卵円形細胞壊死、び慢性炎症性細胞浸潤)がみられたとの報告がある(CLH Report (2020))。(2)ラット(雄)を用いた飲水投与による20~50週間反復経口投与試験において、6 mg/kg/day(区分1の範囲)の50週間投与群で肝臓腫瘍(肝細胞腺腫、肝細胞癌)の増加がみられ、24 mg/kg/day(区分2の範囲)の20週間投与群で肝臓影響(単細胞壊死、グリコーゲンの著減、巨細胞出現、胆管増生、線維化)がみられたとの報告がある(CLH Report (2020))。(3)ラット(雄)を用いた飲水投与による30週間反復経口投与試験(5日/週)において、0.3及び1.5 mg/kg/day(区分1の範囲)で肝臓全葉実質全体に及ぶ散在性白色病巣、胆汁うっ滞性小嚢、毛細血管拡張、瘢痕・線維化、胆管増生が肉眼的みられ、鏡検で広汎なび慢性後壊死性肝硬変がみられたとの報告がある(CLH Report (2020))。(4)ラット(雄)を用いた飲水投与による30週間反復経口投与試験(5日/週)において、1.4 mg/kg/day(区分1の範囲)で殆どの動物が死亡し、肝臓に非腫瘍性病変(壊死、大きな瘢痕化、胆管過形成、毛細血管拡張)がみられたとの報告がある(CLH Report (2020))。

【参考データ等】(5)ラット(雄)を用いた飲水投与7週間反復経口投与試験において、6.0 mg/kg/day(90日換算:2.8 mg/kg/day、区分1の範囲)で副腎皮質に網状層/束状層又は球状層の小病巣(好酸性細胞巣、淡染細胞巣)の早期発生がみられたとの報告がある。なお副腎以外の臓器についての病理学的検査は未実施であった(CLH Report (2020))。(6)本物質はEU CLHにおいて、区分1(肝臓)に分類されている(CLH Report (2020))。

誤えん有害性*

データなし。

* JIS Z7252の改訂により吸引力性呼吸器有害性から項目名が変更となった。

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。

13. 廃棄上の注意

13.1 廃棄物処理方法

製品

免許を有する廃棄物処理業者に、余剰物で再使用不可の溶液として処理を依頼する。可燃性溶剤に溶解または混合し、アフターバーナーとスクラバーが備えられた化学焼却炉で焼却する。汚染容器及び包装製品入り容器と同様に処分する。

14. 輸送上の注意

14.1 国連番号

ADR/RID（陸上規制）：2811 IMDG（海上規制）：2811 IATA-DGR（航空規制）：2811

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：TOXIC SOLID, ORGANIC, N.O.S. (ニトロソモルホリン)

IMDG（海上規制）：TOXIC SOLID, ORGANIC, N.O.S. (Nitrosomorpholine)

IATA-DGR（航空規制）：Toxic solid, organic, n.o.s. (Nitrosomorpholine)

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

非該当

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

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

強酸化剤

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(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9) 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9)、リスクアセスメント対象物(法第57の3) 作業場内表示義務(法第101条の4)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

該当しない

毒物及び劇物取締法

該当しない

大気汚染防止法

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中央環境審議会第9次答申)

船舶安全法

毒物類(危規則第3条危険物告示別表第1)

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?pagelD=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。