

安全データシート

ピペリジン

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	: ピペリジン
CB番号	: CB3761009
CAS	: 110-89-4
EINECS番号	: 203-813-0
同義語	: ピペリジン,ヘキサヒドロピリジン

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	: ゴムの加硫促進剤や血管拡張剤原料の製造、溶剤など、溶剤、エポキシ樹脂硬化剤など
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	: 010-86108875

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

H21.3.27、政府向けGHS分類ガイダンス(H20.9.5版)を使用

物理化学的危険性

火薬類	分類対象外
可燃性・引火性ガス	分類対象外
可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
支燃性・酸化性ガス類	分類対象外
高圧ガス	分類対象外
引火性液体	区分2
可燃性固体	分類対象外
自己反応性化学品	分類対象外
自然発火性液体	区分外
自然発火性固体	分類対象外
自己発熱性化学品	分類できない
水反応可燃性化学品	分類対象外

酸化性液体 分類対象外

酸化性固体 分類対象外

有機過酸化物 分類対象外

金属腐食性物質 分類できない

健康に対する有害性

急性毒性(経口) 区分4

急性毒性(経皮) 区分3

急性毒性(吸入:ガス) 分類対象外

急性毒性(吸入:蒸気) 区分3

急性毒性(吸入:粉じん) 分類対象外

急性毒性(吸入: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・眼刺激性 区分1

呼吸器感作性 分類できない

皮膚感作性 分類できない

生殖細胞変異原性 区分外

発がん性 分類できない

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(中枢神経系)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) 分類できない

吸引性呼吸器有害性 分類できない

環境に対する有害性

水生環境急性有害性 分類できない

水生環境慢性有害性 分類できない

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS02	GHS05	GHS06

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H225 引火性の高い液体及び蒸気。

H302 飲み込むと有害。

H311 + H331 皮膚に接触した場合や吸入した場合は有毒。

H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷。

H402 水生生物に有害。

注意書き

安全対策

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。

P233 容器を密閉しておくこと。

P240 容器を接地しアースをとること。

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。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

P261 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーの吸入を避けること。

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P270 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

P271 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

P273 環境への放出を避けること。

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 + P312 + P330 飲み込んだ場合：気分が悪いときは医師に連絡すること。口をすすぐこと。

P301 + P330 + P331 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

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。

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。

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。

P361 + P364 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

保管

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。

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。

P405 施錠して保管すること。

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	: Hexahydropyridine
化学特性(示性式、構造式 等)	: C5H11N
分子量	: 85.15 g/mol
CAS番号	: 110-89-4
EC番号	: 203-813-0
化審法官報公示番号	: 5-765
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。直ちに医師を呼ぶ。

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

飲み込んだ後は水を飲ませ(多くてもグラス2杯)、嘔吐を避ける(穿孔のリスクあり)嘔吐物の誤嚥後は呼吸不全のおそれ。直ちに医師を呼ぶ。中和させようとしなないこと。

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

二酸化炭素(CO₂) 泡粉末

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物

窒素酸化物(NO_x)

可燃性。

逆火に注意する。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

周囲温度で空気と反応して爆発性混合物を生じる。

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入りできる場所に入れておく。

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

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: フッ素ゴム

最小厚: 0.7 mm

破過時間: 30 min

試験物質: Vitoject? (KCL 890 / Aldrich Z677698, 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

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

色 無色透明

臭い アミン臭

pH 12.6

-11.3°C : SRC (access on 11.2008)

106°C (760mmHg) : Merck (14th, 2006)

16°C (closed cup) : ICSC (J) (2003), Lange (16th, 2005)

365 °C : ホンメル (1996)

データなし

1 ~ 10% (25℃, 760mmHg) : Lange (16th, 2005)

32.1mmHg (25℃) (実測値) : Howard (1997)

2.94 (空気 = 1) : ホンメル (1996)

データなし

0.8622 (20℃/4℃) : Merck (14th, 2006)

0.8606g/cm³ (20℃) : Lide (88th, 2008)

水 : 混和 : Merck (14th, 2006)

アルコール、ベンゼン、クロロホルム : 可溶 : Merck (14th, 2006)

logP = 0.84 : ICSC (J) (2003)

データなし

1.573mN.s/m² : Lange (16th, 2005)

データなし

データなし

データなし

融点・凝固点

-11.3℃ : SRC (access on 11.2008)

沸点、初留点及び沸騰範囲

106℃ (760mmHg) : Merck (14th, 2006)

引火点

16℃ (closed cup) : ICSC (J) (2003), Lange (16th, 2005)

自然発火温度

365℃ : ホンメル (1996)

燃焼性(固体、ガス)

データなし

爆発範囲

1 ~ 10% (25℃, 760mmHg) : Lange (16th, 2005)

蒸気圧

32.1mmHg (25℃) (実測値) : Howard (1997)

蒸気密度

2.94 (空気 = 1) : ホンメル (1996)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

データなし

比重(密度)

0.8622 (20℃/4℃) : Merck (14th, 2006)

0.8606g/cm³ (20℃) : Lide (88th, 2008)

溶解度

水 : 混和 : Merck (14th, 2006)

アルコール、ベンゼン、クロロホルム : 可溶 : Merck (14th, 2006)

オクタノール・水分配係数

logP = 0.84 : ICSC (J) (2003)

分解温度

データなし

粘度

1.573mN.s/m² : Lange (16th, 2005)

粉じん爆発下限濃度

データなし

最小発火エネルギー

データなし

体積抵抗率(導電率)

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

蒸気は空気と爆発性混合物を形成することがある。

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

注意! 亜硝酸塩、硝酸塩、硝酸にふれるとニトロソアミン遊離のおそれ!

次との反応で爆発のおそれ

ジシアノフラザン

N-ニトロソアセトアニリド

N-ベルクロリルピペリジン

次により発熱反応を生じる

強酸化剤

火災を助長する物質

10.4 避けるべき条件

警告

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

List 1の文書にLD50値としてラットのデータが3件(133 mg/kg, 447 mg/kg, 337 mg/kg)記載され(PATY (5th,2001))、その中の2件が区分4に該当した。

経皮

List 1の文書中にLD50としてラットのデータはなく、ウサギのデータが2件(257mg/kg、1000mg/kg)記載され(PATY (5th,2001))、毒性値の低い方を採り区分3とした。

吸入

吸入(ガス): GHSの定義における液体である。

吸入(蒸気): ラットLC50(4h) <4000 ppm(PATY (5th,2001))、ラットLC50(4h) >2000 ppm(HSDB(2008))、およびマウスLC50 = 1723 ppm/1h = 860 ppm/4h(PATY (5th,2001))のうちマウスLC50より区分3とした。なお、20℃では蒸気圧30mbar (ホンメル(1996))より飽和濃度は約30000 ppmとなり、試験条件はほとんどミストを含まない蒸気とみなされる。

吸入(ミスト): データなし

皮膚腐食性・刺激性

ウサギを用いた試験で6匹の試験動物全てに壊死が観察され(PATY (5th, 2001))、別の試験では腐食性があるとも記載されている(HSDB(2008))。また、ヒトの事故例で皮膚に3分以内の接触により重度の上皮損傷と化学熱傷が報告されている(PATY (5th, 2001))。以上の動物およびヒトの情報に基づき区分1とした。なお、PH=12.6 (20℃、100g/L) (GESTIS (access on 11.2008))、EUではR34に分類されている。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

ウサギ眼に適用により不可逆性の角膜損傷を示し (PATY (5th, 2001))、あるいは別の試験で傷害程度が10段階評価のグレード9で重度の角膜損傷(HSDB (2008))が報告され、さらに一方では腐食性を有するとの記述(HSDB (2008))に基づき区分1とした。なお、PH=12.6 (20℃、100g/L) (GESTIS (access on 11.2008))であり、また皮膚に対しては区分1に分類している。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性:データなし

皮膚感作性:ゴム手袋着用によるアレルギー接触皮膚炎の症例4例中2例が、パッチテストでゴム手袋製造原料の成分である当該物質ピペリジンに過敏症を示した(HSDB(2008))。しかし、現場でピペリジンを扱う作業員において1989-1998年の10年間に皮膚感作性の症例は観察されていない(HSDB(2008))ことから、報告された接触皮膚炎が本物質に因るかどうかは明確ではなく分類できない。

生殖細胞変異原性

マウスに最大耐量を経口投与による小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)での陰性結果(HSDB (2008))に基づき区分外とした。なお、in vitro試験ではエームズ試験およびマウスリンパ腫細胞を用いた前進突然変異試験が一部で陽性(HSDB (2008))を示した。

発がん性

マウスに腹腔内注射により6.5週間、ラットに飲料水中0.1%で75週間および0.09%で50週間投与し、何れも発がん性の兆候は認められなかった(HSDB(2008))が、各試験とも1用量のみ試験で投与期間も短いなど現行ガイドラインから見て不十分な試験法で実施されているため、上述の陰性結果のみで区分外とするには疑義がある。したがって「分類できない」とした。

生殖毒性

ラットの妊娠4日目に吸入ばく露により着床数および同腹胎児数が統計学的に有意に減少し、併せて有意な体重増加抑制が見られている(HSDB(2008))。別の4ヵ月間ばく露試験では、雄での精子形成の変化に加え妊娠期間を通したばく露を受けた雌で胚吸収率の増加が報告されている(HSDB(2008))。以上のように親動物での一般毒性が発現している用量で、着床数および同腹胎児数の減少、胚吸収率の増加など生殖毒性が認められたことから区分2とした。

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

ラットに経口投与後、100 mg/kgで脱力、呼吸困難、痙攣(PATY (5th, 2001))を示し、別の試験では毒性症状として5~2000 mg/kgの用量範囲内で自発運動低下、振戦、呼吸影響、あるいはLD50値(337 mg/kg)を中心とした用量で自発運動低下、振戦、呼吸影響、運動失調、流涎がそれぞれ記載されている(HSDB(2008))。一方、ピペリジンは中枢神経シナプスの興奮または抑制をもたらすと記述されている(GESTIS (access on Nov. 2008))。以上より、毒性症状は神経系への影響と考えられ、低用量では100 mg/kgで認められていることから区分1(中枢神経系)とした。

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

ラットおよびウサギに1日4時間4ヵ月反復吸入ばく露により、0.01 mg/L (2.87ppm)[1日6時間補正值:0.008 mg/L (2.34 ppm)]で腎機能障害(利尿低下)、壊死域を含む心筋の瘢痕、肺胞壁の肥厚、肝臓蛋白のジストロフィー、腎臓の硝子滴変性等の影響が報告されている(HSDB(2008))が、一方、ラットに1日6時間4週間反復吸入ばく露した試験(OECD TG 412)において、0.348 mg/L (100 ppm)[90日補正值:0.107 mg/L (30.8 ppm)]で肝臓相対重量の軽度増加と体重増加抑制の傾向が記述されているのみで神経毒性を含めその他の影響については示されていない(HSDB(2008))。先の4ヵ月試験で観察された種々の影響に関して、後の4週間試験では10倍以上の高濃度ばく露(0.008 mg/Lに対し0.107 mg/L)にも拘らず認められなかったことから、証拠としてのデータの一貫性・妥当性に疑義が残るため「分類できない」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

魚毒性

止水式試験 LC50 - *Leuciscus idus* (コイの一種) - 68.12 mg/l - 96 h

(DIN (ドイツ工業規格) 38412)

ミジンコ等の水生無脊

止水式試験 EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 19 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

(OECD 試験ガイドライン 202)

藻類に対する毒性

止水式試験 ErC50 - *Desmodesmus subspicatus* (緑藻) - 106 mg/l - 72 h

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.3)

微生物毒性

止水式試験 EC50 - 活性汚泥 - > 1,000 mg/l - 0.5 h

(OECD 試験ガイドライン 209)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 14 d

結果: 100 % - 易分解性。

(OECD テスト ガイドライン 301C)

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

内容物及び容器は、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): 2401 IMDG (海上規制): 2401 IATA-DGR (航空規制): 2401

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制): PIPERIDINE

IMDG (海上規制): PIPERIDINE

IATA-DGR (航空規制): Piperidine

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID (陸上規制): 8 (3) IMDG (海上規制): 8 (3) IATA-DGR (航空規制): 8 (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): I

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

労働安全衛生法

労働安全衛生法：危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号)

消防法

第4類引火性液体、第一石油類水溶性液体(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

船舶安全法

腐食性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

腐食性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)

港則法

危険物・腐食性物質(法第21条2、則第12条、昭和54告示547別表二ロ)

16. その他の情報

略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

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。