



安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

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
 改訂日 2022/08/09
 SDS整理番号 16209280

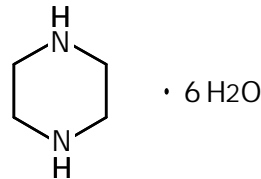
製品等のコード : 1620-9280

製品等の名称 : ピペラジン六水和物

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。)
 アンチモン、ビスマス、金の検出試薬、ウレタン触媒、有機合成原料、
 医薬中間体原料、駆除薬(ヒト及び動物のぎょう虫やかい虫の駆除)原料、
 エポキシ樹脂硬化剤) など

使用上の制限 : 推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性
 自然発火性固体 : 区分に該当しない

健康に対する有害性
 急性毒性(経口) : 区分に該当しない [区分5(国連GHS分類)]
 急性毒性(経皮) : 区分4
 急性毒性(吸入:粉じん) : 区分4
 皮膚刺激性/刺激性 : 区分1B
 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分1
 呼吸器感受性 : 区分1
 皮膚感受性 : 区分1
 生殖毒性 : 区分2
 特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(神経系)、
 区分3(気道刺激性)
 特定標的臓器毒性(反復ばく露) : 区分1(神経系、呼吸器)

環境に対する有害性
 水生環境有害性 短期(急性) : 区分3

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

飲み込むと有害のおそれ(経口)
 皮膚に接触すると有害(経皮)
 吸入すると有害(粉じん)
 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
 重篤な眼の損傷
 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ
 アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
 神経系の障害

呼吸器への刺激のおそれ
 長期又は反復ばく露による神経系、呼吸器の障害
 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、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
 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。
 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面、呼吸用保護具を着用すること。
 環境への放出を避けること。

【応急措置】

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせない。
 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。
 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。
 皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
 眼に入った場合：水で15分以上注意深く洗うこと。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。直ちに医師に連絡すること。
 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。
 気分が悪い時は医師に連絡すること。
 皮膚刺激又は発疹が生じた場合：医師の診察、手当を受けること。
 呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。
 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

【保管】

日光を避け、容器を密閉し換気の良い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「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

3. 組成及び成分情報

| | | |
|-------------|-----|---|
| 化学物質・混合物の区別 | : | 化学物質 |
| 化学名 | : | ピペラジン六水和物 (別名) 抱水ピペラジン、ヘキサヒドロピラジン六水和物、 ジエチレンジアミン六水和物、 1,4-ジエチレンジアミン六水和物 (英名) Piperazine hexahydrate、 Hexahydropyrazine hexahydrate、 Diethylenediamine hexahydrate、 1,4-Diethylenediamine hexahydrate |
| 成分及び含有量 | : | ピペラジン六水和物、 98.0%以上 ピペラジン含量 = $98.0 \times 86.14 / 194.23 = 43.4\%$ |
| 化学式及び構造式 | : | $NH(C_2H_4)_2NH \cdot 6H_2O$ 、 $C_4H_{10}N_2 \cdot 6H_2O$ 、構造式は上図参照(1ページ目) |
| 分子量 | : | 194.23 |
| 官報公示整理番号 | 化審法 | :(5)-953 |
| | 安衛法 | : 8-(2)-1033 |
| CAS No. | : | : 142-63-2 (無水物: 110-85-0) |
| EC No. | : | : 203-808-3 (無水物として) |
| 危険有害成分 | : | : ピペラジン六水和物 |

4. 応急措置

| | | |
|-----------|---|---|
| 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。 呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡する。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。 |
| 皮膚に付着した場合 | : | 直ちに、医師に連絡する。 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 速やかに、皮膚を多量の水と石鹼で洗う。 洗浄開始が遅れたり、洗浄不十分の場合は、皮膚障害のおそれがある。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 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、医師に連絡する。 直ちに、清浄な水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてから |

ゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水で洗淨すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗淨する。次に、コンタクトレンズを着用して固着していなければ除去し、洗淨を続ける。眼の洗淨が遅れたり、不十分の場合は、眼の障害のおそれがある。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。眼刺激が消失しても、遅れて障害が現れることがあるので、必ず医師の診断を受ける。

- 飲み込んだ場合：
直ちに、医師に連絡する。
口をすすぎ、うがいをする。無理に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。直にコップ数杯の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。もし、嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、意識が戻れば、水を飲ませる。体の保温に努め、速やかに医師の診察を受ける。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：
吸入：灼熱感、咳、咽頭痛、息切れ、息苦しさ、喘鳴
皮膚に付着：皮膚熱傷、痛み、水疱
眼に付着：発赤、痛み、重度の熱傷
経口摂取：灼熱感、腹痛、吐き気、嘔吐、頭痛、脱力感、痙攣、ショックまたは虚脱

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤：本製品は可燃性である。
水噴霧、泡消火薬剤、乾燥砂、二酸化炭素
大火災の場合、空気を遮断できる泡消火剤が有効である。
- 使ってはならない消火剤：棒状放水（本品があふれ出し、火災を拡大するおそれがある。）
特有の危険有害性：火災中に熱分解し、刺激性、腐食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：粉末や顆粒状で空気と混合すると、粉じん爆発の可能性がある。
危険でなければ火災区域から容器を移動する。
移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
- 消火を行う者の保護：火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
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。
風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。
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：
河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
回収、中和：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：
事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱いおよび保管上の注意

- 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、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
粉じんの堆積を防止する。
- 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。
裸火禁止。
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 | : 保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。 保管場所は、採光と換気装置を設置する。 |
| 保管条件 | : 光のばく露や高温多湿を避けて保管する。 容器を密閉して冷暗所に保管する。 使用後は、容器を密栓する。 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 | : 強酸化剤、酸無水物、強酸 |
| 容器包装材料 | : ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラスなど。 軽金属類、銅および銅合金は、腐食作用の為容器には適さない。 ステンレス鋼、ガラス、セラミックや多くの合成物質は、耐久性あり。 |

8. ばく露防止及び保護措置

| | |
|---------------------------------|---|
| 管理濃度 | : 未設定 |
| 許容濃度（ばく露限界値、 日本産衛学会 ACGIH | 生物学的ばく露指標）： 未設定 未設定 |
| 設備対策 | : 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。 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。 |
| 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。 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

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| 物理状態 | |
| 性状 | : 結晶 |
| 色 | : 白色 |
| 臭い | : 無臭 |
| pH | : 10.8 ~ 11.8 (10%水溶液) |
| 融点 | : 43.0 ~ 45.0 |
| 凝固点 | : データなし |
| 沸点 | : 125 ~ 130 |
| 引火点 | : 82 ~ 109 |
| 可燃性 | : 可燃性 |
| 爆発範囲 | : 下限 3.9 vol% 上限 11.9 vol% |
| 蒸気圧 | : 15 hPa (50) |
| 相対ガス密度（空気 = 1） | : データなし |
| 密度又は相対密度 | : 1.1 g/cm ³ (220) |
| 比重 | : データなし |
| 溶解度 | : 水に溶けやすい(13%、20)。 エタノールに溶ける。 |
| オクタノール/水分配係数 | : データなし |
| 発火点 | : 340 |
| 分解温度 | : データなし |
| 粘度 | : データなし |
| 動粘度 | : データなし |
| 粒子特性 | : データなし |

GHS分類
自然発火性固体 : 発火点が340 であり、常温の空気と接触しても自然発火しないことから、区分に該当しないとした。

10. 安定性及び反応性

安定性（反応性・化学的安定性）

- 危険有害反応可能性 : 通常の取扱条件において安定である。
: 強酸化剤と混触すると、激しく反応することがある。
: 水溶液は強アルカリ性であり、酸無水物、強酸と激しく反応する。
: 多くの金属を侵して引火性/爆発性気体(水素ガス)を発生する。
: 軽金属類、銅および銅合金は、腐食される。
: ステンレス鋼、ガラス、セラミックや多くの合成物質は、侵されない。
- 避けるべき条件 : 高温、日光
- 混触危険物質 : 強酸化剤、酸無水物、強酸、金属
- 危険有害な分解生成物 : 窒素酸化物、一酸化炭素、二酸化炭素

11. 有害性情報

ピペラジン〔CAS NO.110-85-0〕のデータを示す。

- 急性毒性 : 経口 ラット LD50 = 2,050 ~ 3,000mg/kg(PATTY (6th, 2012))
: 区分5とした(国連GHS分類)。
: ただし、分類JISでは区分に該当しないである。
: 飲み込むと有害のおそれ(経口)(区分5)
: 経皮 ウサギ LD50 = 1,590 mg/kg (NITE初期リスク評価書(2005))
: 区分4とした。
: 皮膚に接触すると有害(経皮)(区分4)
: 吸入(蒸気)分類できない。
: 吸入(粉じん)マウス LC50(2時間) = 5.4 mg/L(4時間換算値: 2.7 mg/L)
: (DFGOT vol. 9 (1998))
: 基づき、区分4とした。
: 吸入すると有害(粉じん)(区分4)
- 皮膚刺激性/刺激性 : ウサギを用いた皮膚刺激性試験(OECD TG404)において、本物質(50%水溶液)を4時間、半閉塞適用した結果、重度の紅斑と壊死がみられたとの報告(EU-RAR (2005))がある。また、ラット又はウサギを用いた別の皮膚刺激性試験において本物質の4時間適用により適用部位に壊死がみられたとの報告がある(NITE初期リスク評価書(2005)、DFGOT vol. 9 (1998))。以上から区分1Bとした。
: 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷(区分1B)
- 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性: ウサギを用いた眼刺激性試験において、本物質(15%)の適用により、重度の角膜混濁、虹彩炎、眼瞼の出血及び浮腫がみられたとの報告や(NITE初期リスク評価書(2005)、DFGOT vol. 9 (1998))、本物質の1~5%水溶液の適用により角膜の壊死がみられ、刺激指数は9(最大値10)で、壊死は角膜の60~90%におよんでいたとの報告がある(EU-RAR (2005))。以上より区分1とした。
: 重篤な眼の損傷(区分1)
- 呼吸器感受性 : 本物質にばく露されたヒトにおいて、喘息が複数報告されており(NITE初期リスク評価書(2005)、EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、DFGOT vol. 12 (1999))、日本産業衛生学会で気道感受性物質の第2群に指定されている。また、EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)及びDFGOT vol. 12 (1999)は本物質を気道感受性物質と結論している(EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、DFGOT vol. 12 (1999))。以上より区分1とした。
: 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ(区分1)
- 皮膚感受性 : 職業ばく露されたヒトへのパッチテストにおいて、本物質に対する陽性反応が複数報告されている(NITE初期リスク評価書(2005)、EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))。また、モルモットを用いたマキシマイゼーション試験において陽性の報告(ACGIH (7th, 2014))や、マウスを用いたLLNA試験において弱い陽性の報告(EU-RAR (2005))がある。EU-RAR (2005)及びACGIH (7th, 2014)は、ヒトに関する報告及び動物の報告に基づいて、本物質を皮膚感受性物質としている。以上から、区分1とした。
: アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ(区分1)
- 生殖細胞変異原性 : 区分に該当しない。
: In vivoでは、ラット肝臓のDNA鎖切断試験で陰性、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(NITE初期リスク評価書(2005)、DFGOT vol. 9 (1998)、EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、PATTY (6th, 2012)、NTP DB (2015)、HSDB (2015))であった。
- 発がん性 : 分類できない。
: スウェーデンの化学工場で本物質を含む多くの化学物質(エチレンオキシド、エピクロロヒドリン、ウレタンなど)にばく露された作業者を対象とした後ろ向きコホート研究で、ばく露群では悪性リンパ腫によるがん罹患率の増加が示されたが、交絡因子が多く複雑で本物質とがん死亡率との関連性について結論を下せなかったとの記述、及びコホート内症例対照研究では特定の物質との相関は認めら

生殖毒性

れなかったとの記述がある (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))。本物質の生殖毒性影響は本物質の塩を用いたデータで評価されている。即ち、ヒトではアジピン酸ピペラジンを約 38 mg/kg/day の用量で7日間処方で2回 (推定妊娠41～47日及び同55～61日) 経口投与された妊婦 (以前に健常な子供を2回出産) から生まれた女兒に両手及び片足の奇形がみられたとの記述があるが、この報告のみからピペラジン投与との関連性を評価するのは困難であるとされている (EU-RAR (2005))。一方、実験動物ではピペラジン二塩酸塩をラットに経口経路 (混餌) で投与した2世代生殖毒性試験において、約300 mg/kg/day (ピペラジン換算用量：以下同様) 以上でF0雄及びF1雌雄親動物に体重増加抑制、F1雌親動物に摂餌量低下、同625 mg/kg/dayでF0雌に体重増加抑制がみられた (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))。児動物では300 mg/kg/day以上でF1及びF2児に生時平均同腹児数の減少、着床部位数の減少 (F1)、包皮分離の遅延 (F1雄)、625 mg/kg/dayでは加えて生時平均胎児重量の減少 (F1、F2)、膈開口日齢の遅延 (F1雌) がみられ (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))、親動物に一般毒性影響 (体重増加抑制、摂餌量低下) がみられる用量で、児動物の発生・発達への有害影響が認められた。一方、発生毒性影響としては、リン酸ピペラジンを妊娠ラット又は妊娠ウサギに対し、それぞれの器官形成期 (ラット：妊娠6～15日、ウサギ：妊娠6～18日) に強制経口投与した発生毒性試験において、ラットの試験ではピペラジン換算で2,100 mg/kg/dayの高用量で母動物に体重増加抑制、摂餌量低下、流涎、嗜眠がみられ、胎児に胎児重量のごく軽度の低値がみられたのみであった (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、PATTY (6th, 2012))。これに対し、ウサギの試験では母動物毒性 (瀕死状態での切迫屠殺2/16例、体重低下、摂餌量減少、食欲低下、流涎、神経質、糞量減少、胃・十二指腸潰瘍など) が明らかな500 mg/kg/day で胎児に着床後胚死亡の増加 (4腹で全胚吸収)、胎児重量の低値、及び奇形 (口蓋裂、膈ヘルニアなど) の発生頻度増加がみられた (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、PATTY (6th, 2012))。既存分類としては、EU-CLP 分類で「Repr. 2」に分類されている (ECHA CL Inventory (2015))。以上、本物質の塩を用いたラット2世代生殖毒性試験、並びに妊娠動物 (ラット、ウサギ) を用いた発生毒性試験において、いずれも親動物又は妊娠母動物に毒性が発現する用量で次世代への有害影響がみられており区分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)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

：りん酸ピペラジンは古くからぎょう虫、回虫の駆虫薬として、ヒト及び動物に用いられており、その作用は虫体筋を収縮するアセチルコリンの作用を遮断し虫体の運動を麻痺させるものである (NITE 初期リスク評価書 (2005))。ヒトが本物質あるいはその塩を駆虫薬として服用した例で、頭痛、下痢、じん麻疹、嘔吐、協調運動失調、歩行異常、振戦、筋萎縮、間代性けいれん、嗜眠、血小板減少、中毒性肝炎、筋力低下が認められた (NITE 初期リスク評価書 (2005)、PATTY (6th, 2012)、HSDB (2015))。実験動物では、ラットの吸入ばく露で気道刺激性が報告されている (PATTY (6th, 2012))。以上より、本物質は気道刺激性のほか、神経系への影響があり、区分1 (神経系)、区分3 (気道刺激性) とした。神経系の障害 (区分1) 呼吸器への刺激のおそれ (区分3)

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

：ヒトでは4歳の男児がピペラジン六水和物を100 mg/kg (ピペラジン換算：44 mg/kg) で3日間服用後に無力、歩行障害、不均衡、重度の筋肉虚弱、脳波の変化をきたしたとの報告の後、ピペラジンを投与した小児の症例を調べた結果、ピペラジン換算で35 mg/kg/dayを5日間投与した11例中10例に脳波の異常 (持続性の双極性スパイク及び多発性スパイクなど) が検出された (EU-RAR (2005)、PATTY (6th, 2012)) との記述、一方、感染症治療にピペラジン投与を行った小児89例のうち、脳波の異常がみられた症例を除外し、神経症状の発症の有無を調査した結果、対象は1～3歳児が主体、投与量はピペラジン換算で凡そ110 mg/kg/dayであったが神経症状は肉眼的には検出されなかった (EU-RAR (2005)) との記述がある。健常人での短期間投与 (3～7日間) によるLOAELはピペラジン換算で30 mg/kg/dayと推定されている (EU-RAR (2005))。この他、ピペラジン慢性ばく露により、慢性気管支炎を誘発する

ことが報告されており、ピペラジン製造加工工程に従事したスウェーデンの作業者における気管支炎の発症率は約16%で、明瞭な用量反応相関がみられたとの記述もある (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014)、NITE初期リスク評価書 (2005)、PATTY (6th, 2012))。一方、本物質は動物の駆虫薬として広く使用実績があり推奨用量はブタ、ウシ、ウマでは110 mg/kg/day、イヌ、ネコでは45~65 mg/kg/dayとされ、過剰量投与による副作用として神経毒性が既知である。典型的な臨床症状はイヌでは抑うつ、運動失調、頭部と頸部の伸展、四肢の異常な筋硬直様動作、ネコでは嗜眠、強直性痙攣、筋協調運動失調などが報告されている (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))。なお、実験的にはピペラジン二塩酸塩をビーグル犬に13週間混餌投与した試験、ピペラジン又はピペラジン二塩酸塩をラットに90日間混餌投与した試験のいずれも、神経毒性を検出できなかった。なお、ラットの試験ではピペラジン投与群で区分2超の3,000 ppm (150 mg/kg/day) 以上で肝臓への影響 (変性、び慢性混濁腫張、巣状壊死)、腎臓への影響 (変性、線維化) がみられたが、ピペラジン二塩酸塩投与群では肝臓、腎臓への影響はみられていない (EU-RAR (2005)、ACGIH (7th, 2014))。以上、ヒト及び動物での本物質の薬用における副作用から神経毒性発現は明らかで、ヒトの職業ばく露での呼吸器有害影響と併せて、本項は区分1 (神経系、呼吸器) とした。長期又は反復ばく露による神経系、呼吸器の障害 (区分1) 誤えん有害性 : 分類できない。

12. 環境影響情報

ピペラジン [CAS NO.110-85-0] のデータを示す。

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性) : 甲殻類 (オオミジンコ) の48時間EC50=21mg/L (EU-RAR, 2004)
水生生物に有害 (区分3)

水生環境有害性 長期(慢性) : 区分に該当しない。
急速分解性がなく (14日間でのBOD分解度 = 1.4%、TOC分解度=1.0%、GC分解度=2.8%(通産省公報, 1979))、
甲殻類 (オオミジンコ) の21日間NOEC = 12.5 mg/L (EU-RAR, 2005) であることから、区分に該当しないとされた。

残留性・分解性 : 低分解性。BOD分解度 = 1.4%
生物蓄積性 : データなし
土壤中の移動性 : データなし
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) 燃焼法
可燃性溶剤に溶解し、又は木粉等に混ぜて、少量づつ、アフタバーナ及びスクラパー付き焼却炉の火室で焼却する。
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

緊急時応急処置指針番号 : 153

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)
UN No. : 2579
Proper Shipping Name : PIPERAZINE
Class : 8 (腐食性物質)

Sub risk : -
 Packing Group : III
 Marine Pollutant : No (非該当)
 TRANSPORT IN BULK ACCORDING TO ANNEX II OF MARPOL 73/78 AND THE IBC CODE
 POLLUTANT CATEGORY : No (非該当) (ただし、68重量%のピペラジン溶液はY類)
 Limited Quantity : 5kg
 航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)
 UN No. : 2313
 Proper Shipping Name : Piperazine
 Class : 8
 Sub risk : -
 Packing Group : III

国内規制
 陸上規制情報 (特段の規制なし)
 海上規制情報 (船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う)

国連番号 : 2579
 品名 : ピペラジン(固体)
 クラス : 8
 副次危険 : -
 容器等級 : III
 海洋汚染物質 : 非該当
 MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類 : 非該当 (ただし、68重量%のピペラジン溶液はY類)
 少量危険物許容量 : 5kg
 航空規制情報 (航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う)

国連番号 : 2579
 品名 : ピペラジン(固体)
 クラス : 8
 副次危険 : -
 等級 : III
 少量輸送許容量物件 : 許容量 : 5kg

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 : 非該当。
 ただし、
 名称等を表示すべき危険物及び有害物「ピペラジン」
 (法第57条の1)(R7年4月1日以降該当)
 名称等を通知すべき危険物及び有害物「ピペラジン」
 (法第57条の2)(R7年4月1日以降該当)
 危険性又は有害性等を調査すべき物「ピペラジン」
 (法第57条の3)(R7年4月1日以降該当)

化審法 : 第二種監視化学物質 No.438 (官報公示日: 2000/09/22)
 「ピペラジン」

化学物質排出管理促進法 (PRTR法)
 : 第一種指定化学物質、1-341「ピペラジン」
 R5年4月1日から次のように変更。
 第一種指定化学物質、1-384「ピペラジン」
 管理番号: 341

消防法 : 非該当
 毒物及び劇物取締法 : 非該当
 船舶安全法 (危規則) : 腐食性物質
 航空法 : 腐食性物質
 港則法 : 腐食性物質
 水質汚濁防止法 : 生活環境項目 (施行令第三条第一項)
 「生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量」
 [排水基準] 160mg/L 以下 (日間平均 120mg/L 以下)
 「窒素の含有量」
 [排水基準] 120mg/L 以下 (日間平均 60mg/L 以下)
 (注) 排水基準に別途、条例等による上乗せ基準がある場合はそれに従うこと。

大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質 (政令番号 : 中環審第9次答申の177)

輸出貿易管理令 : キャッチオール規制（別表第1の16項）
 HSコード：2933.59
 第29類 有機化学品
 ・輸出統計番号（2022年版）：2933.59-000
 「複素環式化合物（ヘテロ原子として窒素のみを有するものに限る。）
 - ピリミジン環（水素添加してあるかないかを問わない。）又はピペ
 ラジン環を有する化合物：その他のもの」
 ・輸入統計番号（2022年4月1日版）：2933.59-400
 「複素環式化合物（ヘテロ原子として窒素のみを有するものに限る。）
 - ピリミジン環（水素添加してあるかないかを問わない。）又はピペ
 ラジン環を有する化合物：その他のもの」
 - 3 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ける知見によるものですが、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 7253:2019に準じ作成しています。