

安全データシート

イミダゾール

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	: イミダゾール
CB番号	: CB6460617
CAS	: 288-32-4
EINECS番号	: 206-019-2
同義語	: イミダゾール, 1H-イミダゾール

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	: 金属表面処理剤、医薬・農薬原料、エポキシ樹脂硬化剤 (NITE-CHRIP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)

R4.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス(令和元年度改訂版(Ver2.0))を使用 ※一部、ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

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(単回ばく露) 区分2(神経系)

生殖毒性 区分1B

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2A

皮膚腐食性/刺激性 区分1

急性毒性(経口) 区分4

分類実施日(環境有害性)

ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

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

GHS05	GHS07	GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H302 飲み込むと有害。

H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷。

H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。

注意書き

安全対策

P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

P260 粉じんを吸入しないこと。

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。

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

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。

P308 + P313 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察 / 手当を受けること。

P363 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

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。

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。

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。

保管

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
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₃ H ₄ N ₂
分子量	: 68.08 g/mol
CAS番号	: 288-32-4
EC番号	: 206-019-2
化審法官報公示番号	: 5-381
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。

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)直ちに医師を呼ぶ。中和させようとしないこと。

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

水泡 二酸化炭素 (CO₂) 粉末

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物

窒素酸化物(NO_x)

シアン化水素(青酸)

可燃性。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

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: ほこりを吸い込まないこと。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) 慎重に行うこと。適切に廃棄すること。関連エリアを清掃のこと。ほこりが生じないようにすること。

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。

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。乾燥。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。

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)

フルコンタクト

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: KCL 741 Dermatril® L

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: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: KCL 741 Dermatril® L

身体の保護

保護衣

呼吸用保護具

ほこりが生じた際に必要。

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

物理状態 固体 (20°C、1気圧) (GHS判定)

色 無色~黄色

臭い 特異臭、アミン臭

0.3 Pa(20°C)(ICSC(2008)) 0.327 Pa(25°C)(PubChem(2022)) 4.4X10⁻² mm Hg(25°C (est))(PubChem(2022))

1.03 (水=1)(ICSC(2008)) 1.030 g/cm³(GESTIS(2022)) 1.0303 g/cu m(101°C)(PubChem(2022))

2.35 (空気=1)(ICSC(2008)、PubChem(2022))

データなし

Log Kow: -0.02(ICSC(2008)) Log Kow: -0.08(GESTIS(2022))

水: 63.3 g/100 ml(よく溶ける)(ICSC(2008)、GESTIS(2022)) 水: 241 g/100 g(20°C)(PubChem(2022))

データなし

10.5(GESTIS(2022))

データなし

480 °C(ICSC(2008)、GESTIS(2022)、PubChem(2022))

145 °C(Closed cup)(ICSC(2008)、GESTIS(2022)、PubChem(2022))

データなし

可燃性(ICSC(2008))

268 °C(ICSC(2008)) 256 °C(GESTIS(2022)) 257.0 °C(PubChem(2022))

89 °C(ICSC(2008)) 89~90 °C(GESTIS(2022)) 90.5 °C(PubChem(2022))

融点/凝固点

89 °C(ICSC(2008)) 89~90 °C(GESTIS(2022)) 90.5 °C(PubChem(2022))

沸点、初留点及び沸騰範囲

268 °C(ICSC(2008)) 256 °C(GESTIS(2022)) 257.0 °C(PubChem(2022))

可燃性

可燃性(ICSC(2008))

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

データなし

引火点

145 °C(Closed cup)(ICSC(2008)、GESTIS(2022)、PubChem(2022))

自然発火点

480 °C(ICSC(2008)、GESTIS(2022)、PubChem(2022))

分解温度

データなし

pH

10.5(GESTIS(2022))

動粘性率

データなし

溶解度

水: 63.3 g/100 ml(よく溶ける)(ICSC(2008)、GESTIS(2022)) 水: 241 g/100 g(20°C)(PubChem(2022))

n-オクタノール/水分配係数

Log Kow: -0.02(ICSC(2008)) Log Kow: -0.08(GESTIS(2022))

蒸気圧

0.3 Pa(20°C)(ICSC(2008)) 0.327 Pa(25°C)(PubChem(2022)) 4.4X10⁻² mm Hg(25°C (est))(PubChem(2022))

密度及び又は相対密度

1.03 (水=1)(ICSC(2008)) 1.030 g/cm³(GESTIS(2022)) 1.0303 g/cu m(101°C)(PubChem(2022))

相対ガス密度

2.35 (空気=1)(ICSC(2008)、PubChem(2022))

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

通常想定される。

可燃性有機物質及び製剤に概ね該当：微細に分散し、舞い上がった場合、粉じん爆発を起こす可能性が

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

酸

酸無水物

酸塩化物

強酸化剤

次と激しく反応

10.4 避けるべき条件

強力な熱

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

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットのLD50値は960~970 mg/kg(SIDS(2004))に基づき区分4とした。

経皮

データなし。

吸入:ガス

GHSの定義における固体である。

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

ウサギの皮膚に水と共に本物質80%含むペースト状被験物質0.5 mLをを4時間適用した試験において、一夜で重度の紅斑が発生、観察期間終了の8日目まで持続し、また、軽度な壊死が一夜で現れ、観察期間終了時には全層にわたる壊死が病理学的に認められた。その結果、本物質には腐食性あり(corrosive)との評価(SIDS(2004))に基づき区分1とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギの眼に未希釈の試験物質100 mgを適用した試験(OECD TG405; GLP)において、刺激性指数MMAS(AOIに相当)が59.3で刺激性あり(irritating)との評価結果(SIDS(2004))に基づき、区分2Aとした。また、ウサギを用いほぼ同じ条件で実施された別の試験(Federal Register 38 No. 178)でも、刺激指数は57.4で刺激性あり(irritating)と報告され(SIDS(2004))、その結果から分類も区分2Aとなる。

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

マウスに単回経口投与による骨髄を用いた小核試験(OECD TG 474 GLP)における陰性結果(SIDS(2004))に基づき区分に該当しないとされた。なお、in vitro試験としてはエームス試験で陰性(SIDS(2004))が報告されている。

発がん性

データなし。

生殖毒性

【分類根拠】(1)から、母動物に軽微な一般毒性影響がみられる用量で胎児の主に外表及び骨格に奇形の発生増加が明確にみられたことから、区分1Bとした。旧分類からECHA CLPの分類が追加されたため、生殖毒性項目のみ見直した(2021年)。

【根拠データ】(1)雌ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(妊娠6~19日)において、母動物に一般毒性影響(体重増加抑制、摂餌量減少、流涎(6/25例)、膣出血(1/25例))がみられる高用量(180 mg/kg/day)で、全胚吸収雌(3/25例)、着床後胚損失率増加(平均43% vs 対照群8%)、腹当たりの生存胎児比率の減少(6.3% vs 対照群9%)がみられた。また、胎児に外表奇形(口蓋裂、全身浮腫)、骨格奇形(短い肩甲骨、橈骨/尺骨湾曲、胸骨分節の位置異常・二分胸椎分節等)など奇形発生の増加(全体の発生率:12%(胎児当たり)、11%(腹当たり))がみられた。中用量以下(60及び20 mg/kg/day)でも奇形児は散見されたが、奇形発生率は対照群と差がなかったとの報告がある(EU REACH CoRAP (2018)、ECHA RAC Opinion (Background Doc.) (2013)、AICIS (旧NICNAS) IMAP (2017))。

【参考データ等】(2)ラット及びマウスの胚を用いたin vitro全胚培養試験(in vitro whole embryo culture test)において、本物質30及び60 µg/mLの添加濃度で、濃度依存的な胎児死亡(60 µg/mLで最大ラット37.5%、マウスで83% vs 対照群0%)及び異常(脳サイズの減少、明瞭な水腫:60 µg/mLで最大ラット80%、マウス100% vs 対照群0%)の増加がみられたとの報告がある(EU REACH CoRAP (2018)、ECHA RAC Opinion (Background Doc.) (2013))。(3)ラットを用いた90日間強制経口投与試験において、雌雄の生殖器官の病理組織検査、精子検査及び性周期解析結果からは受胎能に悪影響を及ぼす可能性の所見は最高用量の180 mg/kg/dayまで検出されなかったとの報告がある(EU REACH CoRAP (2018)、ECHA RAC Opinion (Background Doc.) (2013)、AICIS IMAP (2017))。(4)EUでは Repr. 1Bに分類している(CLP分類結果 (Accessed Nov. 2021))。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

ラットに500~5000 mg/kgを経口投与による急性毒性試験(LD50 = 960-970 mg/kg)で投与1時間以内に痙攣、平衡異常、側臥位、死亡、生存例では鈍麻、軽微な平衡異常、呼吸促進が観察され、マウスでは1000 mg/kgを経口投与により15~30分で不規則呼吸、立毛、一部の動物では閉眼、さらに2000mg/kgでは1例の死亡を含め一部ではうずくまりが見られた(SIDS(2004))。なお、ラットに対し腹腔内投与であるが、150 mg/kgで振戦の症状も報告されている(SIDS(2004))。以上より、ガイダンス値区分2に相当する用量範囲で観察された一般症状に基づき、区分2(神経系)とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ラットを用いた90日間反復経口投与試験(OECD TG 408; GLP)における有意な変化として、高用量180 mg/kg/dayの雌雄で小葉中心性肝細胞肥大、雄で腎皮質の近位尿細管におけるα2-ミクログロブリンの蓄積が報告されているが、用量がガイダンス値範囲を超えている(SIDS(2004))。一方、ラットに28日間反復経口投与した試験では、125 mg/kg/day(90日換算:38.9 mg/kg/day)以上でヘモグロビンおよびヘマトクリット値の低下、250 mg/kg/day(90日換算:77.8 mg/kg/day)以上で赤血球数の低下、また、125 mg/kg/day以上で肝腫大、250 mg/kg/day以上で雄の腎臓重量の増加がそれぞれ報告されている(SIDS(2004))。これらの所見について、腎臓への影響は雄ラット特有のα2-ミクログロブリン腎症の可能性が高く分類根拠とせず、28日間反復投与での血液指標の変化も、国際的テストガイドラインに従ってその後実施された90日反復投与試験において見出されていないことから分類根拠としなかった。肝臓については、90日間投与でガイダンス値範囲を超える180 mg/kg/dayで小葉中心性肝細胞肥大、28日間投与の125 mg/kg/day(90日換算:38.9 mg/kg/day)以上で肝腫大、さらに500 mg/kg/day(155.6 mg/kg/day)の雄でクレアチニンとALTの増加がそれぞれ報告(SIDS(2004))されているが、ガイダンス値上限(100 mg/kg/day)付近での悪影響の有無についてはデータ不十分で判断できない。従って「分類できない」とした。

誤えん有害性*

データなし。

* JIS Z7252の改訂により吸引力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

ミジンコ等の水生無脊椎動物

止水式試験 EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 341.5 mg/l - 48 h

脊椎動物に対する毒性

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.2)

藻類に対する毒性

止水式試験 ErC50 - *Desmodesmus subspicatus* (緑藻) - 133 mg/l - 72 h

(DIN (ドイツ工業規格) 38412)

微生物毒性

止水式試験 EC50 - 活性汚泥 - > 1,000 mg/l - 30 min

(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 18 d

結果: 90 - 100 % - 易分解性。

(OECD テスト ガイドライン 301A)

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

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): 3263 IMDG (海上規制): 3263 IATA-DGR (航空規制): 3263

14.2 国連輸送名

IATA-DGR (航空規制): Corrosive solid, basic, organic, n.o.s. (Imidazole)

IMDG (海上規制): CORROSIVE SOLID, BASIC, ORGANIC, N.O.S. (Imidazole)

ADR/RID (陸上規制): CORROSIVE SOLID, BASIC, ORGANIC, N.O.S. (イミダゾール)

14.3 輸送危険有害性クラス

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

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

該当しない

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

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)

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。