

作成日： 2025年2月12日

安全データシート(ウレタン原料工業会モデル)

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 (製品名)	： I P D I 英文名 Isophorone diisocyanate
製品コード	：
供給者の会社名称	：
住所	：
担当部門	：
担当者 (作成者)	：
電話番号	：
ファクシミリ番号	：
電子メールアドレス	：
緊急連絡電話番号	：
推奨用途	： ポリウレタン製品(軟質フォーム、塗料、接着剤、バインダー、エラストマー等)
使用上の制限	： 推奨用途以外での使用は、使用者の責任において、お使いください。 推奨用途以外で使用する場合は、化学物質専門家等の指導や判断を仰ぐこと。
整理番号	：

2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類

物理化学的危険性

・ 爆発物	： 区分に該当しない
・ 可燃性ガス	： 区分に該当しない
・ エアゾール	： 区分に該当しない
・ 酸化性ガス	： 区分に該当しない
・ 高圧ガス	： 区分に該当しない
・ 引火性液体	： 区分に該当しない
・ 可燃性固体	： 区分に該当しない
・ 自己反応性化学品	： 分類できない
・ 自然発火性液体	： 区分に該当しない
・ 自然発火性固体	： 区分に該当しない
・ 自己発熱性化学品	： 区分に該当しない
・ 水反応可燃性化学品	： 区分に該当しない
・ 酸化性液体	： 区分に該当しない
・ 酸化性固体	： 区分に該当しない
・ 有機過酸化物	： 区分に該当しない
・ 金属腐食性化学品	： 分類できない
・ 鈍性化爆発物	： 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
・ 急性毒性 (経皮)	： 区分に該当しない
・ 急性毒性 (吸入：気体)	： 分類できない
・ 急性毒性 (吸入：蒸気)	： 分類できない
・ 急性毒性 (吸入：粉じん又はミスト)	： 区分 1
・ 皮膚腐食性/刺激性	： 区分 1
・ 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	： 区分 2A
・ 呼吸器感作性	： 区分 1
・ 皮膚感作性	： 区分 1
・ 生殖細胞変異原性	： 分類できない

作成日：2025年2月12日

- ・ 発がん性 : 分類できない
 - ・ 生殖毒性 : 分類できない
 - ・ 特定標的臓器毒性（単回ばく露）: 区分3（気道、呼吸器刺激性）
 - ・ 特定標的臓器毒性（反復ばく露）: 分類できない
 - ・ 誤えん有害性 : 分類できない
- 環境に対する有害性
- ・ 水生環境有害性 短期（急性）: 分類できない
 - ・ 水生環境有害性 長期（慢性）: 区分2
 - ・ オゾン層への有害性 : 区分に該当しない

G H S ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語：危険

危険有害性情報

- ・ 吸入すると生命に危険
- ・ 皮膚刺激
- ・ 強い眼刺激
- ・ 吸入するとアレルギー、喘息または、呼吸困難を起こす恐れ
- ・ アレルギー性皮膚反応を起こす恐れ
- ・ 呼吸器への刺激の恐れ
- ・ 水生生物に有害

注意書き

【安全対策】

- ・ 呼吸用保護具、保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
- ・ 換気が不十分な場合、呼吸器保護具を着用すること。
- ・ 屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。
- ・ 粉じん蒸気やミストを吸入しないこと。
- ・ 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ・ 汚染された作業衣を作業場から出さないこと。
- ・ イソシアネートと反応する水等との接触を避けること。

【救急処置】

- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息安静にさせること。
- ・ 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 眼の刺激が続く場合：医師の診断/手当を受けること。
- ・ 皮膚についた場合：多量の水と石鹼で洗うこと。
- ・ 皮膚刺激または発疹が生じた場合は、医師の診断、手当を受けること。
- ・ 汚染された保護衣を再使用する場合には洗濯すること。
- ・ 気分が悪いときは、医師に連絡すること。
- ・ ばく露またはその懸念がある場合：医師の診断、手当を受けること。

【保管】

- ・ 容器を密閉して換気の良いところで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委託すること。

作成日： 2025年2月12日

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の區別	： 化学物質
化学名又は一般名	： イソホロンジイソシアネート
慣用名又は別名	： IPDI
化学物質を特定できる一般的な番号	： 下表参照
法規制対象成分	： 下表参照
成分及び濃度又は濃度範囲	：

成分	濃度範囲	主な法規制対象				CAS 登録番号
		化審法	安衛法	化管法	毒劇法	
イソホロンジイソシアネート	約 100%	優先評価化学物質 通し番号 284 官報公示整理番号 3-2492	表示対象物 通知対象物 政令番号 別表第9の 40	第一種指定化学物質 管理番号 34 政令番号 1-053	毒物	4098-71-9

GHS分類に寄与する成分 : イソホロンジイソシアネート

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安静にさせること。
- 直ちに医師に連絡し、医師の手当、診断を受けること。
- 呼吸が止まっている場合は、直ちに胸部圧迫等の心肺蘇生を行い、速やかに医師の診察を受けること。
- 咳・たん等がひどい場合は、速やかに医師の診察を受けること。

皮膚に付着した場合

- 直ちに、水と石鹼で洗うこと。
- 汚染された衣類をすべて脱ぐこと／取除くこと。
- 皮膚刺激や発疹が生じた場合または気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。
- 汚染した衣類は再使用する場合には洗濯すること。

眼に入った場合

- ごく少量でも、直ちに清浄な水で15分間以上洗眼した後、眼科医の診察受けること。
(眼の刺激が続く場合も)
- 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。
- 眼の刺激が続く場合は、医師の診断／手当てを受けること。

飲み込んだ場合

- 速やかに医師の治療（胃洗浄）を受けること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤 : 粉末ドライケミカル、二酸化炭素、泡消火剤、大量の噴霧水。

- IPDIは引火点が高いので火災の危険性は少ないが、もし引火して火災の起ったときは消火剤としては、粉末ドライケミカル、二酸化炭素、泡消火剤および多量の噴霧水が使用可能である。

使ってはならない消火剤 : 棒状水

特有の消火方法

- 引火した場合は次の要領で処置する。
 - 付近の人に近付かないように知らせ、状況によっては風上に避難させる。
 - 自給式呼吸器、保護衣、保護手袋、長靴、ヘルメット等の保護具をつける。
 - 粉末ドライケミカル、二酸化炭素、泡消火器で初期消火にあたる。
 - 別のドラム缶等などに入っている液に引火する恐れのある場合は、そのドラム缶等を安全な場所に移動するか、そのドラム缶等の外側に注水して冷却する。さらに火災が拡がったときは多量の噴霧水で消火する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火活動の際は、IPDI蒸気等を発生する危険性があるので、作業者は自給式呼吸器等各種保護具を完全に着けて作業する。

作成日：2025年2月12日

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置

- 適切な保護具を着用した作業者以外は退避させ、こぼれた場所の換気をよくする。

環境に対する注意事項

- 漏出物を直接に河川や下水に流してはいけない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 中和剤を散布して中和し、または土砂等に吸収させ、除去した後こぼれた場所を十分に水洗する。
- 多量にこぼれた場合は、土砂で囲う等排水溝への流出防止処置を講じた後、できるだけこぼれた液の回収に努める。
- 回収後の床は上述の通り中和・除害の処置をとる。
- こぼれた液を回収した容器は密閉せずに、「廃棄上の注意」の記載内容にしたがって廃棄する。
- 中和剤の例：下表参照（重量比）

成分	例1	例2	例3
液体界面活性剤	0.2~2	0.2~2	---
炭酸ナトリウム	5~10	---	---
濃アンモニア水	---	3~8	5
エタノール			
イソプロパノール	---	---	50
ブタノール			
水	残り	残り	残り
合計	100	100	100

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策：「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

- 屋内の取扱い場所には局所排気装置を設置する。
- 特に、IPDIを加熱したりする場合は、適切な保護具を着用し、直接の接触を防ぐ。
- 「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項

- 使用前に取扱説明書を入手する。
- すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
- 接触、吸入または飲み込まない。
- 取扱い後はよく手を洗う。
- 屋外または換気の良い区域でのみ使用する。
- 汚染された作業衣は作業場から出さない。
- この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしない。
- IPDIと反応する水等の物質との接触には十分に注意する。
- 緊急時に備えて、十分な数の保護具や十分な量の中和剤（「6.漏出時の措置」を参照）を常備する。
- 容器の取扱いは転倒・落下に注意する

接触回避：「10.安定性及び反応性」を参照。

衛生対策

- 取扱い後はよく手を洗うこと。
- 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

保管

安全な保管条件

- 屋内貯蔵所は防火構造で十分換気できるようにする。
- 床材は非吸収性の材料とする。
- 取扱うために必要な採光、照明の設備を設ける。
- 容器を密閉して換気の良い冷所で保管する。
- 施錠して保管する。
- 気相部は窒素または乾燥空気（露点-30°C以下）で置換し、密閉保管する。

安全な容器包装材料：消防法および国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

作成日： 2025年2月12日

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度 : 設定されていない
濃度基準値（8時間） : 0.005 ppm ※令和5年度化学物質管理に係る専門家検討会報告書より

許容濃度

- 日本産業衛生学会 : 設定されていない

設備対策

- 取扱う設備は密閉式とする。使用に際して蒸気またはミストが発生する場所には、局所排気装置等を設置して換気をよくする。
- 作業者は適切な保護具を着用して作業を行う。また、取扱い場所の近くに洗眼および身体洗浄のための設備を設ける。床材は非吸収性の材料とする。

保護具

- | | |
|--------------|---|
| ・ 呼吸器用保護具 | : 防じん機能付き有機ガス用防毒マスクの使用等適切な健康障害防止措置を講ずること。
例: JIS T8152 に適合する防毒マスク、JIS T8151 に適合する防じんマスク、JIS T8155 に適合する空気呼吸器、JIS T8153 に適合する送気マスク。エア供給マスク、または短時間の作業の場合は、活性炭フィルターと微粒子除去フィルターの組み合わせ。 |
| ・ 手の保護具 | : ゴムまたはプラスチック製保護手袋（不浸透性）
例: JIS T8116 に適合する化学防護手袋 ブチルゴム、ニトリルゴム、クロロブレンゴム（ネオブレン）。 |
| ・ 眼、顔面の保護具 | : 側板付保護眼鏡
例: JIS T8147 に適合するゴーグル型保護めがね
: 長袖作業衣および作業靴 |
| ・ 皮膚及び身体の保護具 | 例: JIS T8115 に適合する化学防護服、JIS T8117 に適合する化学防護長靴 |

9. 物理的及び化学的性質

- | | |
|-------------------|--|
| 物理状態 | : 液体 |
| 色 | : 無色または淡黄色透明 |
| 臭い | : 刺激臭 |
| 融点・凝固点 | : -60°C |
| 沸点又は初留点及び沸騰範囲 | : 310°C (1013hPa) |
| 可燃性 | : あり |
| 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界 | : 下限: 0.7/上限: 4.5vol% |
| 引火点 | : 150.5°C (1013hPa) |
| 自然発火点 | : 430°C |
| 分解温度 | : 260°C |
| pH | : データなし |
| 動粘性率 | : 9.43mm ² /s (25°C) 【動粘度約 10 mPa·s (25°C)】 |
| 溶解度 | : 水に不溶（水と反応する）
エステル系、ケトン系および芳香族系等の多くの有機溶剤に可溶 |
| n-オクタノール/水分配係数 | : log Pow = 4.75 (計算値) |
| 蒸気圧 | : 0.04Pa (20°C) |
| 密度及び/又は相対密度 | : 1.06 (20°C) |
| 相対ガス密度（空気 = 1） | : 1.0 (20°C) |
| 粒子特性 | : データなし |

作成日： 2025年2月12日

10. 安定性及び反応性

反応性

- IPDI は非常に活性が強く、水・アルコール・アミン等の活性水素化合物と反応し、発熱する。
- 塩基性物質や、ある種の金属化合物の存在によって重合発熱する。
- 水と反応して二酸化炭素を発生する。

化学的安定性：通常の取扱い条件においては、光、熱、衝撃に対して化学的に安定。

危険有害反応可能性

- 活性水素化合物(水、アルコール、アミン等)と発熱を伴い激しく反応し、圧力上昇による爆発の危険をもたらす。

避けるべき条件

- 過熱により多量のイソホロンジイソシアネート蒸気を発生し、爆発限界に達する恐れがある。

混触危険物質：銅およびこれらの合金、アルミニウム、ポリ塩化ビニル

危険有害な分解生成物：窒素化合物

11. 有害性情報

急性毒性（経口）

ラットの LD₅₀ 値として 4 件のデータ [4814 mg/kg, 5490 mg/kg, >2645 mg/kg (以上 SIDS (2006))、4825 mg/kg (環境省リスク評価第 3 卷 (2004))] はいずれも JIS 分類基準の区分外 (国連分類基準の区分 5 または区分外) に該当する。

急性毒性（経皮）

ラットの LD₅₀ 値は >7000 mg/kg [OECD TG 402] (SIDS (2006)) に基づき、区分外とした。

急性毒性（吸入：気体）

GHS の定義による液体であり「区分に該当しない」。

急性毒性（吸入：蒸気）

データ不足により「分類できない」とした。

急性毒性（吸入：粉じん又はミスト）

ラットの LC₅₀ 値（ミスト）は 0.04 mg/L/4h および 0.031 mg/L/4h [OECD TG 403; GLP] (SIDS (2006)) はいずれも区分 1 に該当する。

皮膚腐食性/刺激性

ウサギの皮膚に試験物質原液 0.5 mL を 4 時間の閉塞（または半閉塞）適用した 3 件の試験（いずれも OECD TG 404）において、皮膚一次刺激指数（PDII）はそれぞれ 6.87、4.5 および 3.71 であり、いずれも腐食性あり（corrosive）との評価 (SIDS (2006)) に基づき区分 1 とした。

なお、EU 分類は R36/37/38 (EC-JRC (ESIS) (Access on Sept. 2011)) である。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

ウサギの眼に試験物質原液 0.1 mL を適用した試験 (OECD TG 405) で、腐食性あり（corrosive）との結果 (SIDS (2006)) であったが、刺激指数 (AOI に相当) は 36.4 (/110) であることから、刺激指数に基づき区分 2A とした。

なお、別のウサギの試験 (OECD TG 405) で、刺激指数 (AOI に相当) 9.96 (/110) で刺激性なし（not irritating）との報告もあるが、この試験では 1 時間および 24 時間後に眼に滲出液が観察され、適用 10 日後に眼周囲の脱毛と眼瞼の肥厚に関連する痂皮形成が全例に認められたが、これら所見はスコアに反映されていないと述べられている (SIDS (2006))。

その結果を踏まえ、SIDS (2006) では本物質の総合評価として眼に対して強い刺激性ありと結論付けている (SIDS (2006))。

作成日： 2025年2月12日

呼吸器感作性

ヒトで職業ばく露により重度の喘息を発症し、気管支吸入試験で本物質に対して反応を示し、呼吸器過敏症となった症例が報告されている（環境省リスク評価第3巻（2004）、SIDS（2006））。

また、本物質は呼吸器感作性物質として、日本職業・環境アレルギー学会（ALGY学会（感）物質リスト）、ドイツ学術振興会（DFG）（MAK/BAT（2010））、米国産業衛生専門家会議（ACGIH（2001））でそれリストアップされ、さらにEUではR42/43（EC-JRC（ESIS）（Access on Sept. 2011））に分類されている。以上の知見に基づき区分1とした。

皮膚感作性

モルモットのマキシマイゼーション法による2件の試験（OECD TG 406）において、各試験の陽性率は75%（15/20）および95%（19/20）でいずれも感作性あり（sensitizing）との結果（SIDS（2006））、さらにモルモットを用いたビューラー法による2件の試験においても陽性率はそれぞれ75%（15/20）および95%（19/20）でいずれも感作性あり（sensitizing）との結果が報告されている（SIDS（2006））。

一方、ヒトでもばく露後に皮膚の異常が見られ、パッチテストで本物質に陽性反応を示した複数の事例（環境省リスク評価第3巻（2004）、SIDS（2006））が報告され、以上の動物およびヒトの知見に基づき区分1とした。

生殖細胞変異原性

マウスの吸入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）の陰性結果（SIDS（2006））に基づき区分外とした。

なお、in vitro 試験においては、エームス試験で陰性（SIDS（2006）、NTP DB Study ID 225422（1982））、チャイニーズハムスターの卵巣細胞を用いた染色体異常試験で陽性の結果（SIDS（2006））がそれぞれ報告されている。

発がん性

データ不足により「分類できない」とした。

生殖毒性

ラットを用いた妊娠6～19日に吸入ばく露による発生毒性試験において、高用量群で体重増加抑制と摂餌量低下、気道に対する影響など母動物の一般毒性が観察され、一方、発生毒性としては同用量で仔の体重低下、精巣下降遅延、骨化遅延が認められたのみで、催奇形性を含む他の影響は見出されなかった（SIDS（2006））。

したがって、子の発生に対する悪影響はないが、性機能および生殖能に及ぼす影響については不明であり、データ不十分のため「分類できない」とした。

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

ラットに吸入ばく露（ミスト）により、0.020 mg/L/4h以上で呼吸窮迫症状（頻呼吸、徐呼吸、喘鳴）が見られ、0.533 mg/L/4hで10匹中6匹が死亡した。

死亡例の剖検では肺に軽度の虚脱と局所性の褪色が散発的に見られ、鼻周囲に赤味がかった痂皮形成、鼻粘膜に赤色化、胸腔に液体の貯留、肺に虚脱気味の肺気腫が観察された（SIDS（2006））。

また、マウスに吸入ばく露（ミスト）により0.005 mg/L/6h（4時間換算：0.0075 mg/L）以上で徐呼吸、努力呼吸、喘鳴が見られた（SIDS（2006））。

以上の所見はガイダンス値範囲区分1に相当する濃度で認められていることから区分1（呼吸器系）とした。

なお、ヒトボランティアに1～5分間ばく露した試験の0.00137 mg/Lの濃度で気道への強い刺激性が報告されている（環境省リスク評価第3巻（2004））。

作成日：2025年2月12日

特定標的臓器毒性（反復ばく露）

ラットにおける4週間吸入曝露試験（蒸気）において、1.37 mg/m³/4h（6時間換算および90日換算：0.31 mg/m³/6h/day）の濃度で肺水腫が認められた（環境省リスク評価第3巻（2004））。

また、ラットに4週間吸入ばく露（蒸気）した別の試験（OECD TG 412; GLP）では、4 mg/m³/6h（90日換算：約1.3mg/m³/6h）で気道の刺激に加え、咽頭、気管および肺に影響が見られ、肺と気管については4週間の回復期間内に治癒したが、鼻腔、咽頭および喉頭の病変は一部の動物で軽微または軽度ながら持続した（SIDS（2006））。

以上の所見はガイダンス値範囲区分1に相当する用量で認められており、区分1（呼吸器系）とした。

誤えん有害性

データ不足により「分類できない」とした。

12. 環境影響情報

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24時間EC50 = 83.7 mg/L (IUCLID, 2000) から、区分3とした。

水生環境有害性 長期（慢性）

信頼性のある慢性毒性データが得られていない。急速分解性がなく（2週間の分解度試験において試験液中で変化し、3-アミノメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルアミン（難分解性（既存点検, 2000））及びその中間体（3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルアミンあるいは3-アミノメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルイソシアナート）を生成（既存点検, 2002））、急性毒性区分3であることから、区分3とした。

残留性・分解性 : データなし

生体蓄積性 : n-オクタノール／水分配係数 : log Pow = 4.75 (計算値)

土壤中の移動性 : データなし

オゾン層への有害性 : 区分に該当しない

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器および包装の安全で、かつ環境上望ましい廃棄、またはリサイクルに関する情報

残余廃棄物

- または都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に処理を委託する。
- 廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
- IPDIで汚染したものも、中和剤（「6. 漏出時の措置」を参照）等を用いて開放系で無害化処理した後、適切な方法で廃棄処分する。

汚染容器及び包装

- 容器は清浄にしてリサイクルするか、関係法規ならびに地方自治体の基準にしたがって適切な処分を行う。
- 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国連番号 : 2290

品名（国連輸送名） : ISOPHORONE DIISOCYANATE [イソホロンジイソシアネート]

国連分類 : クラス 6.1 (毒物)

容器等級 : III

海洋汚染物質 : 該当せず

国際規制 : 航空輸送は ICAO/IATA および海上輸送は IMDG の規則にしたがう。

国内規制

・ 陸上輸送 : 消防法、労働安全衛生法および道路運送車両法等に定められている運送方法にしたがう。

・ 海上輸送 : 船舶安全法に定められている運送方法にしたがう。

・ 航空輸送 : 航空法に定められている運送方法にしたがう。

応急措置指針番号 : 156

作成日： 2025年2月12日

16. その他の情報

引用文献等

1. ウレタン原料工業会：ポリウレタン原料工業の概要 (2005)
2. ウレタン原料工業会：ポリウレタン原料について－安全取扱いの手引－ (2014)
3. IARC Monographs (2006)
4. 日本産業衛生学会「産業衛生学雑誌 65巻, 268-300 (2023)」
https://www.sanei.or.jp/files/topics/oels/oel_2023.pdf
5. ICSC (国際化学物質安全性カード) 2008年11月
https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0499&p_version=2

〈免責事項〉

本書に掲載されている情報の内容に関しては万全を期しておりますが、その内容の正確性、安全性および有用性を保証するものではありません。ウレタン原料工業会は本書を利用される方が掲載されている情報によって被った損害、損失に対して一切の責任を負いません。本書に記載されている内容に関しては自己責任で判断し、利用にあたっては、自己責任でご利用ください。

記載内容は、現時点での入手できる情報に基づいて作成しておりますが、新しい知見により改訂されることがあります。含有量、物理化学的性質等は保証値ではありません。

また、注意事項は通常の取扱いを対象としたもので、特殊な取扱いの場合は、用途、用法に適した安全対策を実施してください。

記載内容の問い合わせ先

会社：

担当部門：