

安全データシート

1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン (リンデン)

改訂日: 2024-01-29 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : 1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン (リンデン)
CB番号 : CB5281877
CAS : 58-89-9
同義語 : 1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン (リンデン)

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 : 殺虫剤(販売禁止農薬) (NITE CHRIP)
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)

GHS改訂4版を使用

H29.3.1、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改定版 (ver1.1): JIS Z7252:2014準拠) を使用

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 (神経系、血液系)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分1 (神経系)

生殖毒性 区分1B

発がん性 区分1A

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2B

急性毒性 (吸入:粉塵、ミスト) 区分4

急性毒性(経皮) 区分3

急性毒性(経口) 区分3

分類実施日

(環境有害性)

環境に対する有害性はH18.3.31、GHS分類マニュアル(H18.2.10 版)を使用

環境に対する有害性

水生環境有害性 (長期間) 区分1

水生環境有害性 (急性) 区分1

注) 上記の**GHS**分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当する。なお、健康有害性については後述の**11**項に、「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」の記述がある。

GHSラベル要素

絵表示

GHS06	GHS08	GHS09

注意喚起語

危険

危険有害性情報

飲み込むと有毒 皮膚に接触すると有毒 吸入すると有害 眼刺激 発がんのおそれ 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ 神経系の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による神経系、血液系の障害 水生生物に非常に強い毒性 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

注意書き

安全対策

使用前に取扱説明書を入手すること。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。粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。取扱後はよく手を洗うこと。この製品を使用するときに、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。環境への放出を避けること。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

飲み込んだ場合:直ちに医師に連絡すること。皮膚に付着した場合:多量の水と石けん(鹸)で洗うこと。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。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。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。ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師の診断/手当てを受けること。気分が悪い時は医師に連絡すること。気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受けること。特別な処置が必要である(このラベルの・・・を見よ)。口をすすぐこと。眼の刺激が続く場合:医師の診断/手当てを受けること。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。漏出物を回収すること。注) "...”は、ラベルに解毒剤等中毒時の情報提供を受けるための連絡先などが記載されている場合のものです。ラベル作成時には、"...”を適切に置き換えてください。

保管

施錠して保管すること。

廃棄

内容物/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依頼して廃棄すること。

他の危険有害性

-

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	: 単一製品
化学名又は一般名	: 1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン (リンデン)
別名	: リンデン ガンマ-HCH ガンマ-BHC
濃度又は濃度範囲	: 1
分子式 (分子量)	: C ₆ H ₆ Cl ₆
CAS番号	: 58-89-9
官報公示整理番号 (化審法)	: 3-2250 (官報公示名称- ベンゼンヘキサクロライド) 9-1652 (官報公示名称- 1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン)
官報公示整理番号 (分標法)	: データなし
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	: 情報なし

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こと。

症状が続く場合には、医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

多量の水と石けん(鹼)で洗うこと。症状が続く場合には、医師に連絡すること。

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。症状が続く場合には、医師に連絡すること。

飲み込んだ場合

水で口をすすぎ、直ちに医師の診断を受けること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

情報なし

応急措置をする者の保護

救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。

医師に対する特別な注意事項

情報なし

5. 火災時の措置

消火剤

周辺の状況や火災の状況に応じて水噴霧、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素を使用する。

使ってはならない消火剤

火災が周辺に広がる恐れがあるため、直接の棒状注水を避ける。

特有の危険有害性

火災等の場合は、毒性の強い分解生成物が発生する可能性がある。

特有の消火方法

消火活動は風上から行う。火災場所の周辺には関係者以外の立ち入りを規制する。危険でなければ火災区域から容器を移動する。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な保護具や耐火服を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置

関係者以外の立ち入りを禁止する。

作業者は適切な保護具(「8.ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。

環境に対する注意事項

周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

飛散した物を掃き集めるか、真空掃除機で吸引する等できるだけ飛散発じんしないようにして、空容器等に回収する。

取扱いや保管場所の近傍での飲食の禁止。

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」に記載の措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。

安全取扱い注意事項

取扱い後はよく手を洗うこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

粉じんを発生させないようにする。

接触回避

情報なし

衛生対策

情報なし

保管

安全な保管条件

直射日光を避け、冷暗所に保管する。

安全な容器包装材料

破損や漏れの無い密閉可能な容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

未設定

許容濃度

日本産衛学会(2016年度版)

未設定

許容濃度

ACGIH(2016年版)

TLV-TWA: 0.5 mg/m³ (Skin) (リンデン)

設備対策

粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、機器または局所換気装置を使用する。

保護具

呼吸用保護具

粉じんが発生する場合、必要に応じて保護マスクや呼吸用保護具を着用する。

手の保護具

手に接触する恐れがある場合、保護手袋を着用する。

眼の保護具

眼に入る恐れがある場合、保護眼鏡やゴーグルを着用する。

皮膚及び身体の保護具

必要に応じて保護衣、保護エプロン等を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

形状	固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)
色	白色 (ICSC(J) (1994))
臭い	無臭、かすかなかび臭 (HSDB (2016))
臭いのしきい(閾)値	水 12 mg/kg (HSDB (2016))
pH	データなし
データなし	
323.4℃ (GESTIS (2016))	
不燃性 (ICSC(J) (1994))	
log Kow = 3.72 (HSDB (2016))	
水: 7.3 mg/L (25℃) (HSDB (2016))	石油エーテルにはほとんど溶けない。アルコール、エーテル、クロロホルム、アセトン及びベンゼンに溶ける。(ホンメル(1991))
1.85 (HSDB (2016))	

データなし

9.4×10⁻⁶ mmHg (20℃) (Merck (15th, 2013))

データなし

不燃性 (ICSC(J) (1994))

1.5×10⁻⁴ m/hr (HSDB (2016))

データなし

323.4℃ (760 mmHg) (HSDB (2016))

112.5℃ (Merck (15th, 2013))

融点・凝固点

112.5℃ (Merck (15th, 2013))

沸点、初留点及び沸騰範囲

323.4℃ (760 mmHg) (HSDB (2016))

引火点

データなし

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

1.5×10⁻⁴ m/hr (HSDB (2016))

燃焼性(固体、気体)

不燃性 (ICSC(J) (1994))

燃焼又は爆発範囲

データなし

蒸気圧

9.4×10⁻⁶ mmHg (20℃) (Merck (15th, 2013))

蒸気密度

データなし

比重(相対密度)

1.85 (HSDB (2016))

溶解度

水: 7.3 mg/L (25℃) (HSDB (2016)) 石油エーテルにはほとんど溶けない。アルコール、エーテル、クロロホルム、アセトン及びベンゼンに溶ける。(ホンメル(1991))

n-オクタノール/水分配係数

log Kow = 3.72 (HSDB (2016))

自然発火温度

不燃性 (ICSC(J) (1994))

分解温度

323.4℃ (GESTIS (2016))

粘度(粘性率)

データなし

10. 安定性及び反応性

反応性

通常の取扱い条件下では安定である。

化学的安定性

通常の取扱い条件下では安定である。

危険有害反応可能性

高温面や炎に触れると分解して、ホスゲン[ICSC番号 0007]、塩素[ICSC番号 0126]、塩化水素[ICSC番号 0163]を含む有毒で腐食性のヒュームを生じる。塩基と反応しトリクロロベンゼンを生成する。粉末金属と反応する。

避けるべき条件

直射日光を避け、冷暗所に保管する。

混触危険物質

酸化剤、還元剤等

危険有害な分解生成物

火災等の場合は、毒性の強い分解生成物が発生する可能性がある。

11. 有害性情報

急性毒性

経口

GHS分類: 区分3

ラットのLD50値として、140 mg/kg (雄)、190 mg/kg (雌) (食品安全委員会農薬評価書 (2013)、JMPR (2002)) の2件の報告がある。これらのデータに基づき、区分3とした。

なお、本物質は専門家判断に基づき、情報源としてJMPR、食品安全委員会のLD50値を優先的に採用した。

経皮

GHS分類: 区分3

ラットのLD50値として、1,000 mg/kg (食品安全委員会農薬評価書 (2013)、JMPR (2002)) の報告があり、区分3に該当する。

ウサギのLD50値として、900 mg/kg (JMPR (2002)) の報告があり、区分3に該当する。これらのデータに基づき区分3とした。新たに入手した情報に基づき、区分を見直した。

なお、本物質は専門家判断に基づき、情報源としてJMPR、食品安全委員会のLD50値を優先的に採用した。

吸入:ガス

GHS分類: 分類対象外

GHSの定義における固体である。

吸入:蒸気

GHS分類: 分類対象外

GHSの定義における固体である。

吸入:粉じん及びミスト

GHS分類: 区分4

ラットのLC50値 (4時間) として、0.002 mg/L (雌雄) (JMPR (2002))、1,560 mg/m³ (ATSDR (2005))、1,600 mg/m³ (DFGOT vol.16 (2001)、JMPR (1989、1997)) の3件の報告がある。1件が区分1に、2件が区分4に該当する。件数の最も多い区分4とした。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

GHS分類: 区分外

ウサギの皮膚一次刺激性試験において刺激性は認められなかった (ATSDR (2005)、DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991)、EPA RED (2002)、JMPR (2002)) ことから、区分外とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

GHS分類: 区分2B

ウサギの眼一次刺激性試験で軽度の一過性の刺激性が認められた (ATSDR (2005)、DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991)) ことから、区分2Bとした。

呼吸器感作性

GHS分類: 分類できない

データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

GHS分類: 区分外

モルモットのマキシマイゼーション法による皮膚感作性試験で陰性であった (ATSDR (2005)、DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991)、JMPR (2002))。また、農業従事者等を対象としたパッチテストでも陰性であった (DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991))ことから、区分外とした。

生殖細胞変異原性

GHS分類: 分類できない

ガイダンスの改訂により区分外が選択できなくなったため、分類できないとした。すなわち、*in vivo*では、ラット、マウスの優性致死試験で陰性、マウスの骨髓細胞を用いた小核試験で陰性、染色体異常試験ではラット骨髓細胞で陰性、マウス骨髓細胞で陽性、シリアンハムスター骨髓細胞で陰性、マウス骨髓細胞の姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果が報告されている (ATSDR (2005)、DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991)、ACGIH (7th, 2001)、JMPR (2002))。 *In vitro*では、細菌の復帰突然変異試験のほとんどで陰性、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性、染色体異常試験で陽性、陰性の結果、姉妹染色分体交換試験で陰性である (ATSDR (2005)、ACGIH (7th, 2001)、EHC 124 (1991)、JMPR (2002))。食品安全委員会農薬評価書 (2013) は復帰突然変異試験、染色体異常試験及び SCE 試験の一部において陽性の結果が得られたものの、その他の多くの試験では陰性の結果であり、また JMPR (2002) が本物質に遺伝毒性は認められないと結論づけていることを根拠に、本物質に生体にとって問題となる遺伝毒性はないと結論している。以上より、本分類でも遺伝毒性はないと判断した。

発がん性

GHS分類: 区分1A

IARCは最新の評価において、本物質はヒトで非ホジキンリンパ腫を生じるとの十分な証拠があるとして、分類区分を従来のグループ2B (IARC Suppl. 7 (1987)) からグループ1に引き上げた (IARC 113 (in prep., Access on June 2016)、IARC Press Release No. 236 (Access on June

2016))。実験動物ではラット、マウスに経口投与した試験で肝臓腫瘍の増加に加え、マウスでリンパ細網内皮系組織の腫瘍、ラットで甲状腺腫瘍の増加などが報告されている (IARC Suppl. 7 (1987))。以上、本項は区分1Aとした。

なお、他機関による分類結果としては、ACGIHがA3 (confirmed animal carcinogen: 区分2相当) (ACGIH (7th, 2001))、NTPがR (区分1B又は区分2相当) (NTP RoC (13th, 2014)) に分類している。

生殖毒性

GHS分類: 区分1B

ヒトではイスラエルの不妊の男性と一般人男性集団の間で血中本物質濃度を調べた疫学研究において、不妊の男性では一般人男性と比べて血中本物質濃度が高かった (JMPR (2002)) との記述、及び子宮内胎児成長遅延と診断されたインドの妊婦30人では正常妊婦24人と比べて血清中本物質及び異性体濃度が高値を示した (ATSDR (2005)) との記述がある。

実験動物ではラットの混餌投与による2世代生殖毒性試験で、F0、F1親動物に体重増加抑制、肝臓・腎臓重量増加、小葉周辺性肝細胞肥大、水腎症などがみられる用量で、F2児動物に離乳までの体重の低値、歯の萌出及び体毛成長の遅延がみられている (JMPR (2002))。一方、妊娠ラット、妊娠マウス、及び妊娠ウサギの器官形成期に本物質を強制経口投与した発生毒性試験では、母動物に体重増加抑制及び死亡 (ラット、マウス)、流産 (マウス)、頻呼吸、嗜眠 (ウサギ) が生じる用量においても、胎児への影響は軽微な影響 (骨格変異、体重の低値) のみであった (JMPR (2002)、DFGOT vol. 16 (2001))。しかし、妊娠イヌ (14~15匹/群) の妊娠1~5日に7.5及び15 mg/kg/dayを経口 (混餌) 投与した試験では、母動物に異常はなかったが用量非依存的な死産児数の増加がみられた (DFGOT vol. 16 (2001)、JMPR (2002)) との報告がある。

以上、ヒトにおける生殖影響の限定的な知見、並びに実験動物での知見 (ラットF2児動物の生後の発達遅延、及び妊娠イヌにおける死産児増加) より、本項は区分1Bとするのが妥当と判断した。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性(急性)

甲殻類 (ピンクシュリンプ) の96時間LC50=0.00017mg/L (EHC124, 1991) から、区分1とした。

水生環境有害性(長期間)

急性毒性が区分1、急速分解性がなく (BODによる分解度:0% (既存化学物質安全性点検データ))、生物蓄積性がある (BCF=893 (既存化学物質安全性点検データ)) ことから、区分1とした。

オゾン層への有害性

当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

廃棄においては、関連法規制ならびに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、または地方公共団体が廃棄物処理を行っている場合はそこに委託して処理する。

汚染容器及び包装

容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制ならびに地方自治体の基準に従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

国際規制

国連番号

2761

国連品名

ORGANOCHLORINE PESTICIDE, SOLID, TOXIC

国連危険有害性クラス

6.1

副次危険

該当しない

容器等級

III

海洋汚染物質

該当する

MARPOL73/78附属書 II 及び**IBC**コードによるばら積み輸送される液体物質

該当しない

国内規制

海上規制情報

船舶安全法の以下の規則に従う。 毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空規制情報

航空法の以下の規則に従う。 毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)

陸上規制情報

道路法、毒物及び劇物取締法の以下の規則に従う。 道路法 車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2) 毒物及び劇物取締法 劇物(指定令第2条) 劇物(法第2条別表第2)

特別な安全上の対策

道路法、毒物及び劇物取締法の規定によるイエローカード保持の対象物。

その他 (一般的) 注意

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。重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号

151

15. 適用法令

化審法

第1種特定化学物質(法第2条第2項・施行令第1条)

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)

船舶安全法

毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)

道路法

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)

毒物及び劇物取締法

劇物(指定令第2条) 劇物(法第2条別表第2)

海洋汚染防止法

個品運送P(施行規則第30条の2の3、国土交通省告示)

外国為替及び外国貿易管理法

輸入貿易管理令第4条第1項第2号輸入承認品目「2の2号承認」 輸出貿易管理令別表第2(輸出の承認) 輸出貿易管理令別表第1の16の項 輸出貿易管理令別表第2(輸出の承認) 輸入貿易管理令第4条第1項第3号 輸出貿易管理令別表第2(輸出の承認)

農薬取締法(土壌残留、作物残留、水質汚濁)

販売禁止農薬(法第9条の2、平成15農水省令11号)

特定廃棄物輸出入規制法(バーゼル法)

廃棄物の有害成分・法第2条第1項第1号イに規定するもの(平10三省告示1号)

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

【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>

【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>

【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>

【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>

【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>

【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

【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>

【6】ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>

【5】カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>

【4】NITE化学物質総合情報提供システム (NITE-CHRIP)<https://www.nite.go.jp/>

【3】化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) <https://www.chemicoco.env.go.jp>

【2】化学物質審査規制法(化審法)<https://www.env.go.jp>

【1】労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>

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。