

安全データシート

作成日 1999年12月 6日

改訂日 2018年 1月31日 1/7頁

SDS No. 1021-34007

1 化学品及び会社情報

化学品の名称 : γ -BHC
提供者名 : ジーエルサイエンス株式会社
住所 : 東京都新宿区西新宿6-22-1 新宿スクエアタワー30F
電話番号 : 03-5323-6611
FAX番号 : 03-5323-6622
製品コード : 1021-34007
緊急連絡先 : ジーエルサイエンス(株)福島工場 品質保証課 電話 024-533-2244(代表)
整理番号(SDS No.) : 1021-34007
推奨用途及び使用上の制限 : 試験・研究用

2 危険有害性の要約

GHS分類 : 急性毒性(経口) : 区分3
急性毒性(経皮) : 区分3
急性毒性(吸入:粉じん及びミスト) : 区分4
眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 : 区分2B
発がん性 : 区分1A
生殖毒性 : 区分1B
特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(神経系)
特定標的臓器毒性(反復ばく露) : 区分1(神経系、血液系)
水生環境有害性(急性) : 区分1
水生環境有害性(長期間) : 区分1

GHSラベル要素 :



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
臓器の障害(神経系)
長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害(神経系、血液系)
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。
すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
取扱後は手などをよく洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
眼、皮膚、衣類につけないこと。
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
妊娠中/授乳期中は接触を避けること。
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。

[応急措置]	<ul style="list-style-type: none"> : 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。気分が悪いとき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。 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の手当てを受けること。 気分が悪いときは医師の手当てを受けること。 口をすすぐこと。 眼の刺激が続く場合：医師の手当てを受けること。 汚染された衣類を直ちにすべて脱ぎ、再使用する場合には選択すること。 漏洩物を回収すること。
[保管]	: 施錠して保管すること。
[廃棄]	: 内容物や容器を廃棄する場合は、都道府県知事の許可を得た専門の廃棄物処理業者に委託すること。

上記で記載がない危険有害性は分類できない、分類対象外または区分外。

3 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分	: 化学物質
化学名(又は一般名)	: γ -BHC
別名	: r-1, c-2, t-3, c-4, c-5, t-6-ヘキサクロシクロヘキサン、リンダン(リンデン)、 γ -HCH、ベンゼンヘキサクロリド
含有率	: 99%以上
化学式または構造式	: C ₆ H ₆ Cl ₆
官報公示整理番号	: 3-2250/9-1652
CAS No.	: 58-89-9
危険有害成分	: γ -BHC

4 応急措置

吸入した場合	: 新鮮な空気のある場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。気分が悪い場合は医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	: 汚染された衣類は全て脱ぎ、すぐに石鹸と大量の水で洗浄すること。直ちに医師に連絡すること。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
目に入った場合	: 眼に入った場合、数分間目を閉じて洗浄する。もしコンタクトを装着していて、容易に取り外せるなら、取り外す。その後も洗浄を続ける。医師の手当てを受けること。眼の刺激が持続する場合は、その後も洗浄を続けること。
飲み込んだ場合	: 口をすすぐ。意識のない人の口には何も与えないこと。ただちに医師もしくは毒物管理センターに連絡すること。
暴露した場合	: 直ちに医師に連絡すること。汚染された衣類は再使用する場合には洗濯をすること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な兆候症状	<ul style="list-style-type: none"> : 皮膚や眼に接触すると、発赤、刺激などが現れ、経皮吸収されてしまう。 服用による急性中毒は1~3時間で発症し、脂肪は12時間以内に起こることが多い。 中毒症状は、痙攣、咳、めまい、下痢、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、震え、感覚異常、協同運動失調、呼吸困難、神経過敏、肝障害、腎障害、造血障害、性能障害、皮膚炎等が挙げられる。 重症では呼吸中枢麻痺により呼吸困難、チアノーゼを生じ、死亡することもある。
有機塩素剤・殺虫剤の一般的な症状	<ul style="list-style-type: none"> : 神経系過剰刺激を引き起こす。 軽度では、全身倦怠感、脱力感、頭痛、頭重感、めまい、吐き気、嘔吐 中等度では、不安、興奮、部分的な筋痙攣、知覚異常(舌、口唇、顔面) 重症の場合、意識喪失、てんかん様の強直性及び間代性痙攣、肝腎障害、呼吸抑制、肺水腫。
応急措置をする者の保護	: 個人用保護具を着用すること。
医師に対する特別注意事項	: 安静と症状の医学的な経過観察が必要である。

5 火災時の措置

消火剤	: 周辺に適した消火剤を用いること。 水噴霧、二酸化炭素(CO ₂)、泡、粉末消火剤、砂など
使ってはならない消火剤	: 棒状注水
火災時の特有危険有害性	: 極めて毒性が強い。 加熱により容器が爆発する恐れがある。 火災により刺激性で有毒なガスと蒸気を放出する。
特有の消火方法	: 関係者以外は安全な場所に退避させる。消火作業は風上から行うこと。 周辺火災の場合には移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。移動不可能な場合には、容器の周辺を水噴霧等で冷却する。 火災発生場所の周辺は関係者以外の立ち入りを禁止する。 消火活動は、可能な限り遠くから、無人ホース保持具やモニター付ノズルを用いて消火すること。 容器内に水を入れてはいけない。
消火を行う者の保護	: 消火作業は自給式呼吸器、化学用保護衣を着用すること。

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	: 屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。漏出した場所の周辺に、ロープを張るなどして関係者の以外の立ち入りを禁止する。 風上から作業して、風下の人を待避させる。 適切な保護衣を着用せずに、破損した容器や漏洩物を取り扱ってはならない。 作業者は、目、皮膚や洋服に粉塵等がつかないように、適切な保護具を着用すること。
環境に対する注意事項	: 漏出した製品が河川等に排出されないように注意する。 汚染された排水が適切に処理されずに環境へ排出しないように注意する。
回収・中和	: 漏洩物を掃き集めて空容器に回収する。

7 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	: 強酸化剤との接触を避け、酸、食品類から離しておく。 空気中の濃度を暴露限界以下に保つため、局所排気装置等を使用して換気を行うこと。
安全取扱注意事項	: 容器を転倒させ落下させ衝撃を与え又は引きずる等の粗暴な扱いをしない。 漏れ、溢れ、飛散などしないようにし、みだりに粉塵や蒸気を発生させない。 眼、皮膚、衣類等に付けないこと。 使用後は容器を密閉する。 (妊娠中の)女性への暴露を避けること。 環境への放出を避けること。
衛生対策	: 取扱い後は、手、顔等をよく洗い、うがいをする。 指定された場所以外では飲食、喫煙をしてはならない。 休憩場所では手袋その他汚染した保護具を持ち込んではいない。 取扱い場所には関係者以外の立ち入りを禁止する。
保管	
適切な保管条件	: 容器は遮光し、冷蔵庫(2~10℃)に密閉して施錠して保管する。
技術的対策	: 可能なら機器類は防爆構造とし、設備は静電気対策を実施する。 火気厳禁。 食品類と一緒に保管しない。
混触危険物質	: 強酸化剤、酸、食品や飼料
安全な容器包装材料	: ガラス

8 ばく露防止措置

設備対策	: 屋内作業場での使用の場合は発生源の密閉化、局所排気装置を設置する。 取り扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い・洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。
管理濃度 作業環境評価基準	: 設定されていない
許容濃度	
日本産業衛生学会	: 設定されていない
ACGIH TLV-TWA	: TWA : 0.5mg/m ³ (skin)
OSHA PEL-TWA	: 0.5mg/m ³ (skin)
保護具	
呼吸器の保護具	: 防塵マスク、防毒マスク等、換気が不十分な場合には自給式呼吸器などの呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	: 保護手袋。ニトリルゴム、塩ビは適切ではない。ネオプレンが推奨される。
目の保護具	: 側板付き保護眼鏡(必要によりゴーグル型または全面保護眼鏡)
皮膚及び身体の保護具	: 長袖作業衣
適切な衛生対策	: 取扱い後は手や眼などを良く洗い、うがいをする事。 マスク等の吸着剤は定期的に交換すること。 暴露の程度によっては、定期健診が必要である。

9 物理的及び化学的性質

形状	: 結晶性粉末～粉末
色	: 白色～わずかに薄い黄色
臭い	: ほとんど無臭
pH	: 1.5
融点	: 112～113℃
沸点	: 約323℃
引火点	: 不燃性
爆発範囲	: データなし
蒸気圧	: 0.12Pa(20℃)
蒸気密度(空気=1)	: データなし
比重	: 1.87
溶解性	: 水に難溶、エーテル、アセトン、エタノールに可溶。
<i>n</i> -オクタノール／水分配係数log Po/w	: 3.61～3.72
自然発火温度	: データなし
分解温度	: データなし

10 安定性及び反応性

化学的安定性	: 高温面や炎に触れると分解し、ホスゲンや塩化水素など有毒で腐食性のヒュームを発生する。 鉄、アルミニウム、亜鉛の粉末と接触すると分解する。
危険有害反応可能性	: 強酸化剤、酸、酸化性物質と反応する。 アルカリ類と接触すると分解し、トリクロロベンゼンを生じる。
避けるべき条件	: 高温、炎、直射日光、強酸化剤、酸、酸化性物質、アルカリ類
危険有害な分解生成物	: 一酸化炭素、二酸化炭素、ホスゲン、塩化水素など
推奨用途及び使用上の制限	: 試験・研究用

1.1 有害性情報

- 急性毒性(経口) : 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。
- 急性毒性(経皮) : 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。
- 急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) : 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。
- 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 : ウサギを用いた皮膚刺激性試験で刺激性が認められなかった (DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991))
- 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 : ウサギを用いた試験で軽度な刺激性が認められた (DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991))。
- 呼吸器感作性 : データなし。
- 皮膚感作性 : モルモットを用いたmaximization testにおいて感作性反応は認められなかったとの記述がある (DFGOT vol.16 (2001)、EHC 124 (1991))。
- 生殖細胞変異原性 : in vivoでは、ラット、マウスの優性致死試験で陰性、マウスの骨髄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髄細胞で陰性、マウス骨髄細胞で陽性、シリアンハムスター骨髄細胞で陰性、マウス骨髄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))。
- 発がん性 : 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))。
- 生殖毒性 : 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。
- 特定標的臓器毒性(単回ばく露) : ヒトでは本物質の経口または吸入ばく露により、嘔吐、痙攣、運動失調、振戦などの症状がみられ、重症の場合には呼吸不全により死に至る (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol.16 (2001)、IPCS, PIM 859 (2001))。
実験動物でも投与量の詳細な記載はないが、同様の症状の報告がある (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol.16 (2001))。
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露) : ヒトについては、本物質の慢性吸入ばく露による再生不良性貧血と無顆粒球症の報告があり (ACGIH (7th, 2001))、本物質に2年間ばく露された作業員37名 (37名中22名はその前にアルドリンに2年間ばく露されていた) の神経学的調査の結果、16名の脳波に異常がみられ、血液中本物質濃度は0.002~0.340 ppmであり、臨床症状とEEG変化の頻度は血中本物質濃度0.02 ppm以上でより高かったとの報告がある (ACGIH (7th, 2001))。
また、本物質と同時にベンゼンのばく露を受けていた作業員で顔と四肢の知覚異常、頭痛、めまい、嘔吐、不安、睡眠の消失と若干の肝機能パラメータ (γ -GT、乳酸脱水素酵素、オルニチンカルバモイル基転移酵素等) に影響があったとの報告がある (DFGOT vol.16 (2001))。

実験動物については、ラットを用いた混餌による2週間反復投与毒性試験において、区分2相当である800 ppm（ガイダンス値換算：12.4 mg/kg/day）で精巣への影響（精細管の萎縮、精子形成停止、間質水腫）がみられたとの報告（EHC 124（1991））。

ラットを用いた混餌による90日間反復投与毒性試験において、区分1相当の20 ppm（1mg/kg/day）で回復性のある肝臓への影響（肝臓重量増加、肝細胞肥大）がみられたほか、雄で腎臓への影響（硝子滴増加等）がみられたとの報告（DFGOT vol. 16（2001）、JMPR（2002）、EHC 124（1991）、IRIS（2006）、食品安全委員会農薬評価書（2013））。

ラットを用いた混餌による13週間反復投与神経毒性試験において、区分2相当の500/400 ppm（雄：28.1 mg/kg/day、雌：30.2 mg/kg/day）で神経系への影響（ハンドリング困難、接触に対する過敏反応等）、ラットを用いた混餌による2年間反復投与毒性試験において、区分1相当の100 ppm（雄：4.81 mg/kg/day、雌：6.00 mg/kg/day）で肝臓への影響（肝臓の絶対及び比重量増加、小葉中心性肝細胞肥大）、区分2相当の400 ppm（雄：19.7 mg/kg/day、雌：24.3 mg/kg/day）で血液への影響（赤血球数、ヘモグロビン量、ヘマトクリット値の減少）が報告されている（食品安全委員会農薬評価書（2013））。

以上のうち、精巣の影響については1用量を用いた2週間の試験1試験での報告であり、より長期の複数の試験において影響が認められていないこと、腎臓の影響については雄ラット特有の影響と考えられること、肝臓についてはヒトの例はベンゼンの同時ばく露があること、実験動物では重量増加と肝細胞肥大のみであることから分類根拠としなかった。

したがって、区分1（神経系、血液系）とした。

旧分類では、腎臓、精巣についても標的臓器としていたが、上記理由から分類根拠としなかったこと、新たな情報源を追加したことから分類が変更となった。

吸引性呼吸器有害性 : データなし

1 2 環境影響情報

水生環境有害性(急性) : 甲殻類(ピンクシュリンプ) LC50=0.00017mg/L/96h(EHC 124, 1999)

水生環境有害性(長期間) : 急速分解性がなく(BOD=0%)、生物蓄積性がある(BCF=893)(既存点検)。

残留性/分解性 : 急速分解性がない(BOD=0%)(既存点検)

生態蓄積性 : 生物蓄積性がある(BCF=893)(既存点検)

土壤中の移動性 : データなし

オゾン層への有害性 : 本物質はオゾン層破壊物質に該当しない。

1 3 廃棄上の注意

残余廃棄物 : 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。

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委託すること。

汚染容器及び包装 : 空容器を廃棄する場合、内容物を完全に除去した後に処分する。

1 4 輸送上の注意

国連番号 : 2761

品名 : 有機塩素系殺虫殺菌剤(固体)(毒性のもの)(ヘキサクロシクロヘキサン)

国連分類 : クラス6.1

容器等級 : III

注意事項 : 輸送前に容器の破損、腐食、漏れ等がないことを確認する。

転倒、落下、破損がないように積み込み、荷くずれの防止を確実に行う。

海洋汚染物質 : 該当

1 5 適用法令

毒物及び劇物取締法 : 法第2条 別表第2 劇物 No. 76 指定令第2条 劇物 No. 90(製剤 1.5%以下を除く)

労働安全衛生法 : 名称等を表示し、または通知すべき危険物及び有害物 別表第9 No. 508

化学物質排出把握管理促進法 : 非該当

化審法 : 第一種特定化学物質 No. 22

消防法 : 非該当

船舶安全法(危規則) : 毒物類

航空法 : 毒物類

POPs条約 : 附属書A 廃絶

1.6 その他の情報

引用文献等

化学品安全管理データブック 化学工業日報社

16514の化学商品 化学工業日報社(2014)

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)

航空危険物規則書 第52版邦訳 等・他

記載内容の取扱い

全ての資料や文献を調査したわけではないため情報漏れがあるかもしれません。また、新しい知見の発表や従来の説の訂正により内容に変更が生じます。重要な決定等にご利用される場合は、出典等をよく検討されるか、試験によって確かめられることをお勧めします。なお、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。また、注意事項は、通常的な取扱いを対象としたものなので、特殊な取扱いの場合には、この点にご配慮をお願い致します。