

安全データシート

SDS No.1021-10095

作成日 2016年 1月27日

改訂日 2020年12月15日 1/10頁

1 化学品及び会社情報

化学品の名称 : GC用多成分残留農薬 32564 STD#2 40成分 各100µg/mL in Toluene
製造者名 : Restek Corporation
製造者住所 : 110 Benner Circle, Bellefonte, PA 16823, USA
製造者電話番号 : 1-814-353-1300 (Customer Service)
供給者名 : 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 : 1021-10095
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.) : 1021-10095
推奨用途 : 標準物質(日本産業規格(JIS)Q0030に定めるもの)
使用上の制限 : 試験・研究用

2 危険・有害性の要約

GHS分類 : 引火性液体 : 区分2
急性毒性(吸入:蒸気) : 区分4
皮膚腐食性又は皮膚刺激性 : 区分2
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 : 区分2B
生殖毒性 : 区分1A
生殖毒性・授乳に対する
又は授乳を介した影響 : 追加区分
特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(中枢神経系)
区分3(気道刺激性、麻酔作用)
特定標的臓器毒性(反復ばく露) : 区分1(中枢神経系、腎臓)
水生環境有害性 短期(急性) : 区分1
水生環境有害性 長期(慢性) : 区分1

GHS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 :

H225 引火性の高い液体及び蒸気
H332 吸入すると有害
H315 皮膚刺激
H320 眼刺激
H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
H362 授乳中の子に害を及ぼすおそれ
H370 中枢神経系の障害
H335 呼吸器への刺激のおそれ
H336 眠気又はめまいのおそれ
H372 長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系、腎臓の障害
H400 水生生物に非常に強い毒性
H410 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]

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/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
P210 熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。
P233 容器を密閉しておくこと。
P240 容器を接地すること。
P241 防爆型の機器を使用すること。
P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P243	静電気放電に対する予防措置を講ずること。
P280	保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
P263	妊娠中/授乳期中は接触を避けること。
P264	取扱い後は手をよく洗うこと。
P271	屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
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。
P273	環境への放出を避けること。
[応急措置]	:
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。皮膚をシャワーで洗うこと。
P304+P340	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。
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:医師の手当てを受けること。
P314	気分が悪いときは医師の手当てを受けること。
P332+P313	皮膚刺激が生じた場合:医師の手当てを受けること。
P337+P313	眼の刺激が続く場合:医師の手当てを受けること。
P362+P364	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。
P370+P378	火災の場合:消火するために適した消火剤を使用すること。
P391	漏洩物を回収すること。
[保管]	:
P403+P233+P235	換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。涼しいところに置くこと。
P405	施錠して保管すること。
[廃棄]	:
P501	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。

上記で記載がない危険有害性は分類対象外、分類できないまたは区分に該当しない。

3 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分	: 混合物
化学名	: GC用多成分残留農薬 32564 STD#2 40成分 各100µg/mL in Toluene
成分及び濃度	: 本製品はトルエンを主成分とし40種の有機化合物を混合した溶液です。

化学名(又は一般名)	濃度	化学式	官報公示整理番号		CAS RN
			化審法	安衛法	
トルエン	99.6%	C ₇ H ₈	3-2 3-60	2-(8)-869	108-88-3
2,4'-DDD	各0.01%	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₄	--	7-(4)-740	53-19-0
2,4'-DDE		C ₁₄ H ₈ Cl ₄	--	--	3424-82-6
2,4'-DDT		C ₁₄ H ₉ Cl ₅	--	--	789-02-6
2,4'-Methoxychlor		C ₁₆ H ₁₅ Cl ₃ O ₂	--	--	30667-99-3
4,4'-DDD		C ₁₄ H ₁₀ Cl ₄	--	--	72-54-8
4,4'-DDE		C ₁₄ H ₈ Cl ₄	--	--	72-55-9
4,4'-DDT		C ₁₄ H ₉ Cl ₅	4-610	--	50-29-3
4,4'-ジクロロベンゾフェノン		C ₁₃ H ₈ Cl ₂ O	4-128	--	90-98-2
4,4'-Methoxychlor olefin		C ₁₆ H ₁₄ Cl ₂ O ₂	--	--	2132-70-9
アルドリン		C ₁₂ H ₈ Cl ₆	4-303	--	309-00-2
alpha-BHC		C ₆ H ₆ Cl ₆	3-2250 9-1652	--	319-84-6
beta-BHC		C ₆ H ₆ Cl ₆	3-2250 9-1652	--	319-85-7
クロロベンシド		C ₁₃ H ₁₀ Cl ₂ S	--	--	103-17-3
クロルフェンソン (Ovex)		C ₁₂ H ₈ Cl ₂ O ₃ S	--	--	80-33-1
クロロネブ		C ₈ H ₈ Cl ₂ O ₂	3-955	--	2675-77-6
cis-クロルデン		C ₁₀ H ₆ Cl ₈	4-637	7-(1)-408	5103-71-9
cis-ノナクロル		C ₁₀ H ₅ Cl ₉	--	7-(1)-395 7-(1)-396	5103-73-1
delta-BHC		C ₆ H ₆ Cl ₆	3-2250 9-1652	--	319-86-8
ディルドリン		C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	4-299	--	60-57-1
エンドスルファンエーテル		C ₉ H ₆ Cl ₆ O	--	--	3369-52-6
エンドスルファン I		C ₉ H ₆ Cl ₆ O ₃ S	--	--	959-98-8
エンドスルファン II		C ₉ H ₆ Cl ₆ O ₃ S	--	--	33213-65-9
エンドスルファンスルファート		C ₉ H ₆ Cl ₆ O ₄ S	--	--	1031-07-8
エンドリン		C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	4-299	--	72-20-8
エンドリンアルデヒド		C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	--	--	7421-93-4
エンドリンケトン		C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	--	--	53494-70-5
エチラン (ペルタン)		C ₁₈ H ₂₀ Cl ₂	--	--	72-56-0
フェンソン		C ₁₂ H ₉ ClO ₃ S	--	--	80-38-6
gamma-BHC (リンダン)		C ₆ H ₆ Cl ₆	3-2250 9-1652	--	58-89-9
ヘプタクロル		C ₁₀ H ₅ Cl ₇	9-1646	--	76-44-8
ヘプタクロルエポキシド(Isomer B)		C ₁₀ H ₅ Cl ₇ O	--	--	1024-57-3
ヘキサクロロベンゼン		C ₆ Cl ₆	3-76	--	118-74-1
イソドリン		C ₁₂ H ₈ Cl ₆	--	--	465-73-6
マイレックス		C ₁₀ Cl ₁₂	--	--	2385-85-5
ペンタクロロチオアニソール		C ₇ H ₃ Cl ₅ O	--	--	1825-21-4
ペンタクロロベンゼン		C ₆ HCl ₅	3-76	--	608-93-5
ペンタクロロチオアニソール		C ₇ H ₃ Cl ₅ S	--	--	1825-19-0
テトラジホン		C ₁₂ H ₆ Cl ₄ O ₂ S	3-61	--	116-29-0
trans-クロルデン		C ₁₀ H ₆ Cl ₈	4-637	7-1-408	5103-74-2
trans-ノナクロル		C ₁₀ H ₅ Cl ₉	--	7-(1)-175 7-(1)-395 7-(1)-396	39765-80-5

4 応急処置

- 吸入した場合：新鮮な空気の所へ運び、安静保温に努め、直ちに医師の手当を受ける。
- 皮膚に付着した場合：石鹼と多量の水で洗い流す。刺激が直らない場合、炎症を生じた場合には医師の手当を受ける。
- 眼に入った場合：直ちに大量の水で少なくとも15分以上眼を洗う。直ちに医師の手当を受ける。
- 飲み込んだ場合：水でよく口の中を洗浄する。無理に吐かせない。直ちに医師の手当を受ける。
- 急性症状及び遅発性症状の
最も重要な兆候症状：トルエンを吸入すると、咳、咽頭痛、めまい、嗜眠、頭痛、吐き気、意識喪失、気道への刺激などを引き起こす。中枢神経系に影響を与えることがある。
皮膚や眼への接触により、乾燥、発赤、脱脂などを引き起こす。
経口摂取により灼熱感、腹痛のほか、吸入時の影響と同じ症状を引き起こす。誤嚥により化学性肺炎を起こす危険がある。高濃度の場合、不整脈、意識喪失を起こすことがある。
長期又は反復暴露により、皮膚の脱脂、中枢神経系への影響、騒音により聴力障害の促進などを起こすことがある。
ヒトの生殖・発生毒性を引き起こす可能性があることが示唆されている。
- 応急措置をする者の保護：救助者は保護手袋、密閉ゴーグルなどの保護具を着用すること。

5 火災時の措置

- 適切な消火剤：耐アルコール泡消火剤、二酸化炭素、粉末消火剤、水噴霧
- 火災時の特有危険有害性：引火性が高い。蒸気/空気の混合気体は爆発性である。加熱により容器が爆発する。火災時に刺激性もしくは有毒なヒューム(またはガス)が発生するため、消火の際には煙を吸い込まないように適切な保護具を着用する。
- 特有の消火方法：火元への燃焼源を断ち、適切な消火剤を使用して消火する。消火活動は、可能な限り風上から行う。消火のための放水等により、環境に影響を及ぼす物質が流出しないよう適切な処置をする。
水噴霧により熱が吸収され、製品自体への損傷を防ぐことができる場合がある。
- 消火を行う者の保護：消火活動は風上から行い、有害なガスの吸入を避ける。呼吸保護具を着用する。

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：可能な場合には、付近の着火源となるものを速やかに取り除く。着火した場合に備えて、消火用器材を準備する。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以外の立ち入りを禁止する。作業の際には適切な保護具を着用し、飛沫等が皮膚に付着したり、ガスを吸入しないようにする。風上から作業して、風下の人を退避させる。こぼれた場所は滑りやすいために注意する。付近の着火源となるものを速やかに取り除く。着火した場合に備えて、消火用器材を準備する。
- 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、環境への影響を起こさ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。
- 封じ込めおよび浄化の方法および機材：飛散した物を掃き集めて、密閉できるよう空容器に回収する。こぼした場所はウエス、雑巾等で拭き取る。

7 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策：火気厳禁。高温物、スパークを避け、強酸化剤との接触を避ける。
アンプル開口時には保護眼鏡及び保護手袋を着用し、注意して切断する。
屋内作業場における取扱場所では局所排気装置を使用する。
機器類は防爆構造とし、設備は静電気対策を実施する。
作業衣、作業靴は導電性のものを用いる。
- 安全取扱注意事項：妊娠中、授乳期中は接触を避けること。
作業環境管理を厳密に行うこと。
女性(特に妊娠中)への暴露を避けること。
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、みだりに蒸気を発生させない。
使用後は、適切な方法で残液及び空容器を処分すること。
吸い込んだり、目、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用する。
取扱場所には関係者以外の立ち入りを禁止する。
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。

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ない。

保管

適切な保管条件 : 保管場所で使用する電気機器は防爆構造とし、機器類はすべて接地する。
容器は直射日光を避け、冷蔵庫(2~10°C)に密閉して保管する。
避けるべき保管条件 : 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源の付近、蒸気の漏洩。
技術的対策 : 換気のよい場所で容器を密閉し保管する。日光から遮断すること。
火気厳禁。
混触危険物質 : 強酸化性物質、火源の近くに保管しない。
安全な容器包装材料 : ガラスアンプル等

8 暴露防止及び保護措置

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。
取扱い場所の近くに、目の洗浄および身体洗浄のための設備を設置し、その場所を表示する。
機器類は防爆構造とし、設備は静電気対策を実施する。

管理濃度 作業環境評価基準 許容濃度 :

成分名	管理濃度	日本産業衛生学会	ACGIH TLV-TWA	OSHA PEL-TWA
トルエン	20 ppm	50 ppm	20 ppm	200 ppm
DDT	設定されていない		1 mg/m ³	1 mg/m ³
アルドリノ	設定されていない		0.05 mg/m ³	0.05 mg/m ³
ディルドリン	設定されていない		0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³
エンドリン	設定されていない		0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³
リンダン	設定されていない		0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
ヘプタクロル	設定されていない		0.05 mg/m ³	0.5 mg/m ³
ヘキサクロロベンゼン	設定されていない		0.002 mg/m ³	設定されていない
その他の成分	設定されていない			

保護具

呼吸器の保護具 : 有機ガス用防毒マスク、簡易防毒マスク、空気呼吸器等
手の保護具 : 不浸透性保護手袋
目の保護具 : 側板付き保護眼鏡(必要によりゴーグル型)
皮膚及び身体の保護具 : 長袖作業衣、保護長靴
適切な衛生対策 : マスク等の吸着剤の交換は定期又は使用の都度行う。

9 物理的及び化学的性質

物理状態 : 液体
色 : 無色
臭い : ベンゼン臭
融点/凝固点 : -95°C
沸点または初留点 : 110.6°C
可燃性 : データなし
爆発下限界及び爆発上限界 : 1.27%(下限)~7%(上限)
引火点 : 4.4°C (closed cup)
自然発火点 : 480°C
分解温度 : データなし
pH : データなし
動粘性率 : データなし
溶解度 : 526 mg/L (水)(25°C)
溶解性 :
溶媒に対する溶解性 : ほとんどの有機溶剤に完全に混和する。
n-オクタノール/水分配係数
log Po/w : 2.73
蒸気圧 : 28.4 mmHg (25°C)

密度及び/または相対密度	: 0.866 (20°C/4°C)
相対ガス密度(空気=1)	: 3.1
粒子特性	: 該当しない
1 0 安定性及び反応性	
安定性	: 適切な使用条件及び保管条件下では安定。ただし、光により変質する。
危険有害反応可能性	: 強酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
避けるべき条件	: 日光、熱、裸火、高温、スパーク、静電気、その他発火源
混触危険物質	: データなし
危険有害な分解生成物	: 有毒なヒューム(一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、りん化合物、硫酸酸化物、塩化物等)
1 1 有害性情報	
急性毒性(経口) (トルエン)	: 毒性未知成分を含有するため分類できない。 : ラットLD50値として、7件のデータ [5000 mg/kg(環境省リスク評価 第1巻(2002)), 5580 mg/kg(EU-RAR(2003)), 5900 mg/kg, 6.4g/kg, 7.53g/kg(以上3件 EHC 52(1985)), 7.0g/kg(JECFA 518(1981)), 7300mg/kg(ATSDR(2000))]
急性毒性(経皮) (トルエン)	: 毒性未知成分を含有するため分類できない。 : ラットのLD50値は12000 mg/kg(ACGIH(2007))、ウサギのLD50値は14100 mg/kg(ACGIH(2007))または12400 mg/kg(EU-RAR(2003))と報告
急性毒性(吸入:蒸気) (トルエン)	: 既知の成分がすべて同一の分類区分のため、区分4に該当。 : ラット LC50=7460,3319-7646,8762,4000,8000,8800ppm(EU-RAR(2003),PATTY(5th, 2001))
急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) (Aldrin)	: 毒性未知成分を含有するため分類できない。 : ATSDR(2002)のラットを用いたvapors and particles吸入暴露試験において0.10 8mg/Lの1時間暴露(4時間換算値0.027mg/L)でラット10例中9例が死亡したとの記述がある。
(Dieldrin)	: ラット LC50=0.013mg/L(RTECS,2005)。
皮膚腐食性/皮膚刺激性 (トルエン)	: 区分2の成分合計が99.6%であり、濃度限界(10%)以上のため、区分2に該当。 : ウサギ7匹に試験物質0.5mLを4時間の半閉塞適用した試験(Annex V,method B2)において、適用後72時間までに全動物が軽微～重度の紅斑、軽度の浮腫を示し、7日目には全動物に明瞭～重度の紅斑、5匹に軽微～軽度の浮腫が観察され、中等度の刺激性(moderately irritating)と評価された。なお、ウサギ6匹を用いた別の皮膚刺激性試験(OECD TG 404)では、データの詳細が不明であるが軽度の刺激性(slightly irritating)との報告、また、モルモットに本物質原液0.5 mLを24時間の閉塞適用した試験では、痂皮形成がみられ、5日後に皮膚の厚い鱗屑層と皮膚表面に軽度の裂け目が観察されたとの報告(EU-RAR(2003))もある。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 (トルエン)	: 区分2Bの成分合計が99.6%であり、濃度限界(10%)以上のため、区分2Bに該当。 : ウサギ6匹に試験物質0.1 mLを適用した試験(OECD TG 405,GLP)において、適用1時間後に結膜の発赤、浮腫、排出物が全動物で観察され、24、48時間後も症状は持続したが、その後減弱し72時間後には発赤のみ、7日目には全て消失し、軽度の刺激性(slight eye irritation)と結論されている(EU-RAR,2003)。また、ヒトへの影響として、誤って本物質を眼にかけられた労働者が、結膜の刺激性や角膜の損傷などの眼上皮に一過性の障害を示したが、48時間以内に完全に回復したとの報告がある(EHC 52,1985)。
呼吸器感作性	: データ不足。
皮膚感作性 (トルエン)	: 毒性未知成分を含有するため分類できない。 : モルモットのマキシマイゼーション試験(EU guideline B6,GLP)において、50%溶液による惹起処置に対し、20匹中1匹に反応が認められたのみで陽性率は5%(1/20)の結果から、この試験で本物質は皮膚感作性物質ではないと結論付けられた(EU-RAR(2003))と、さらに、ヒトにおいて、トルエンは皮膚感作性物質ではない(PATTY(5th, 2001))との記載がある。

- 生殖細胞変異原性
(4,4'-DDT) : 毒性未知成分を含有するため分類できない。
: In vivoでは、ラットの優性致死試験で陽性、マウスの優性致死試験で陽性、陰性、マウススポット試験で陰性、マウスの精母細胞を用いる染色体異常試験で陽性、ラットの骨髄細胞を用いる染色体異常試験で陰性、マウスの骨髄細胞、脾臓細胞を用いる染色体異常試験で陽性、ラットの肝臓を用いるDNA損傷試験で陽性である(ATSDR (2002),EHC 9(1979),IARC 53(1991),環境省リスク評価第2巻(2003),JMPR (2000))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、遺伝子突然変異試験で陽性、陰性、染色体異常試験で陽性、陰性である(ATSDR (2002),IARC 53(1991),環境省リスク評価第2巻(2003),EPA Summary(1987))。
- 発がん性
(Lindane) : 毒性未知成分を含有するため分類できない。
: 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))。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。
- (4,4'-DDD) : ラット及びマウスに工業用の本物質 (p,p'-DDD: 本物質約60%、19種以上の不純物を含有) を78週間混餌投与後、ラットは35週間、マウスは15週間放置後に計画屠殺した発がん性試験において、雌ラット及び雌雄マウスに発がん性の証拠はなかったが、雄ラットでは低用量 (1,648 ppm) 群で甲状腺の濾胞細胞腺腫及び濾胞細胞がんの合計頻度に有意な増加がみられ (高用量 (3,294 ppm) 群は増加傾向のみで非有意)、発がん性の可能性が示唆されたが、対照群の雄にも甲状腺の腫瘍がみられたことから、NCIはこの結果について確定的な解釈は可能でないと結論した (NTP TR131 (1978),IRIS (1988))。一方、本物質をマウスに130週間混餌投与した試験では42.6 mg/kg/day 相当で雌雄に肺腫瘍及び雄に肝臓腫瘍の頻度増加がみられた (IRIS (1988),ATSDR (2002))。EPAは実験動物では発がん性の十分な証拠があり、かつ本物質がDDT (ジクロロジフェニルトリクロロエタン: CAS番号 50-29-3) の既知代謝物であることを根拠に本物質をB2 (Probable human carcinogen) に分類した (IRIS (1988))。
- (4,4'-DDE) : ヒトでは米国において精巢の胚細胞腫瘍754症例とDDT(ジクロロジフェニルトリクロロエタン: p,p'-DDTとo,p'-DDTを含む混合物)、DDE(ジクロロジフェニルジクロロエチレン: 本物質 (p,p'-DDE) を含む異性体混合物でDDTの推定代謝物) を含む残留性有機汚染物質の血清レベルとの関係を調査した症例対照研究において、血清中DDE レベルが0.39 microg/g脂質以上の群では血清中DDEレベルと精巢胚細胞腫瘍の発生との間に強いかつ有意な相関 (RR = 1.71; 95% CI = 1.23~2.38) がみられたとの報告がある(EHC 241 (2011))。実験動物では本物質 (純度約95%) をラット、又はマウスに78週間混餌投与後、ラットは35週間、マウスは15週間放置後に計画屠殺した発がん性試験では、ラットに発がん性は示されなかったが、雌雄マウスに用量依存的な肝細胞がんの頻度増加がみられた (NTP TR131 (1978))。なお、EPAはこの試験において、雌ラットには甲状腺腫瘍の用量依存的な増加傾向がみられると指摘している (IRIS (1988))。また、上記試験と異なる系統のマウスに本物質 250 ppm を130週間混餌投与した試験において、雌雄ともに肝細胞がんの頻度増加がみられ、その他ハムスターに500及び1,000 ppm を128週間混餌投与した試験でも、雌雄ともに肝臓の腫瘍性結節の頻度増加が認められた。EPAは実験動物では発がん性の証拠が十分あるとして、本物質をB2 (Probable human carcinogen) に分類した (IRIS (1988))。
- (4,4'-DDT) : IARCは最新の評価において、本物質の発がん性はヒトでの限定的な証拠と実験動物での十分な証拠に基づき、分類区分を従来のグループ2B (IARC Suppl. 7 (1987)) から2Aに引き上げた (IARC 113 (in prep., Access on June 2016), IARC Press Release No. 236 (Access on June 2016))。すなわち、疫学研究ではDDTへのばく露と非ホジキンリンパ腫、精巣がん、及び肝がんとの間で正の相関がみられたとしており (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が、マウスではさらに肺がん、悪性リンパ腫の頻度増加も報告されている (IARC 53 (1991))。

生殖毒性 (トルエン)	: トルエンが99.6% \geq 0.3%のため、区分1Aに該当。 : ヒトにおいて、トルエンを高濃度または長期吸引した妊婦に早産、児に小頭、耳介低位、小鼻、小顎、眼瞼裂など胎児性アルコール症候群類似の顔貌、成長阻害や多動などが報告され(NITE初期リスク評価書 87(2006),IARC 71(1999))、また、1982~1982年にカナダで300例の奇形について行われた疫学調査の結果、芳香族溶媒、特にトルエンの職業ばく露歴を持つ女性の間では先天奇形増加のリスクが高かったことが報告されている(ACGIH,2007)。さらに、溶媒のばく露を一定期間モニターされていた女性の cohorts で自然流産の調査(ケース・コントロール研究)が行われ、少なくとも週3回トルエンにばく露された女性の間で自然流産のオッズ比が増加し、トルエンばく露の危険性が示された(IARC 71,1999)。また、「トルエンは容易に胎盤を通過し、また母乳に分泌される」との記載がある(SID S(J) (Access on Apr. 2012))。なお、動物試験では、ラットに交配前から妊娠期間にかけての期間、または妊娠期間中の吸入ばく露により胎仔死亡の胚・胎仔死亡の増加、自然分娩した場合には生存出生仔数の有意な減少が認められている(EU-RAR(2003)、NITE初期リスク評価書 87(2006))が、催奇形性は報告されていない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露) (トルエン)	: トルエンが99.6% \geq 10%のため、区分1(中枢神経系)に該当。区分3(気道刺激性、麻酔作用)の成分合計が99.6%であり、濃度限界(20%)以上のため、区分3(気道刺激性、麻酔作用)に該当する。 : ヒトで750 mg/m ³ を8時間の吸入ばく露で筋脱力、錯乱、協調障害、散瞳、3000 ppmでは重度の疲労、著しい嘔気、精神錯乱など、さらに重度の事故によるばく露では昏睡に至っている(IARC 47,1989)。また、本物質を含むシンナーを誤って経口摂取し死亡した15件の事例報告があり、大量のトルエンを摂取し30分後に死亡した51歳男性の場合、死因はおそらく重度の中枢神経系抑制であったと報告されている。本物質を含む塗料シンナーを約1クォート摂取した46歳男性の事例では、重度の腹痛、下痢、胃出血と共に重度の中枢神経系の抑制を示したが、36時間の維持療法後に回復を示した(IRIS tox. Review,2005)。以上の外にも本物質の中枢神経系に対する影響は多数報告されている。一方、ヒトで本物質は高濃度の急性ばく露で容易に麻酔作用を起こし、本物質蒸気により意識を喪失した労働者の事例が多いことは周知である(EHC 52,1985)ことに加え、動物試験ではマウスまたはラットに吸入ばく露後に麻酔作用が報告されている(IARC 47,1989)。さらに、低濃度(200 ppm)にばく露されたボランティアが一過性の軽度の上気道刺激を示したとの報告がある(PATTY(5th,2001))。
特定標的臓器毒性(反復ばく露) (トルエン)	: トルエンが99.6% \geq 10%のため、区分1(中枢神経系、腎臓)に該当。 : トルエンに平均29年間曝露されていた印刷労働者30名と対照者72名の疫学調査研究で、疲労、記憶力障害、集中困難、情緒不安定、その他に神経衰弱性症状が対照群に比して印刷労働者に有意に多く、神経心理学的テストでも印刷労働者の方が有意に成績が劣った。また、トルエン嗜癖者に運動失調、共同運動障害、手足の振せん、大脳のびまん性萎縮が認められ、MRI検査では大脳、小脳、脳幹部のびまん性萎縮、中枢神経系全般の灰白質と白質の差異の不鮮明化等が認められた。特に高濃度曝露で中枢神経系の機能障害と同時に脳の萎縮、脳の白質の変化などの形態学的変化も生じることが報告されている。その他にも本物質ばく露による中枢神経系障害の発生は数多くの報告がある。一方、嗜癖でトルエンを含有した溶剤を吸入していた19歳男性で、悪心嘔吐が続き入院し、腎生検で間質性腎炎が認められ腎障害を示した症例、トルエンの入った溶剤を飲んでいた26歳の男性で、急性腎不全を来し、トルエンの腎毒性とみなされた症例、さらに、嗜癖でトルエンを吸入し四肢麻痺で入院した17歳女性が尿管管性アシドーシスと診断され、四肢麻痺はトルエン中毒による腎尿管管障害の結果生じたものとされた症例など、多くの事例報告がある(産業医学 36巻,1994)。
誤えん有害性 (トルエン)	: 動粘性率が不明のため、分類できないに該当。 : 炭化水素であり、動粘性率は0.86 mm ² /s(40°C)(計算値:粘度0.727mPa·s(Renzo, 1986)、密度0.8483g/mL(CRC(91st,2010))として計算)である。また、ヒトで、吸引性の液体トルエンが肺組織と直接接触すると、重度の刺激、即ち「化学肺炎」を引き起こすとの記載もある(DFGMAK-Doc.7,1996)。

1 2 環境影響情報

水生環境有害性(急性) (4,4'-DDD)	: 区分1×毒性乗率が342.30%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分1に該当。 : 甲殻類(ヨコエビ)96時間LC50 = 0.0006 mg/L(NLM HSDB:2015、EPA ACQUIRE:2017, Mayer,F.L.et al(1986))である。
(4,4'-DDE)	: 甲殻類(ヨコエビ)96時間LC50 = 0.00457 mg/L(EPA ACQUIRE:2017, Ding,Y. et al(2012))
(4,4'-DDT)	: 魚類(ボラ)による96時間LC50=0.00026 mg/L(環境省リスク評価第1巻, 2002)
(アルドリン)	: 魚類(ニジマス)の96時間LC50=2.2µg/L(EHC91,1989)。
(ディルドリン)	: 甲殻類(ブラウンシュリンプ)の96時間LC50=0.4µg/L(EHC91,1989)。

(エンドリン)	: 甲殻類(ピンクシュリンプ)の96時間LC50=0.000037mg/L(EHC130,1992)。
(リンダン)	: 甲殻類(ピンクシュリンプ)96時間LC50 = 0.00017 mg/L(EHC 124,1991)。
(ヘプタクロル)	: 甲殻類(ピンクシュリンプ)の96時間LC50 = 0.00003 mg/L (環境省リスク評価第1巻, 2002)。
(ヘプタクロルエポキシド)	: 甲殻類(ピンクシュリンプ)の96時間LC50=0.04µg/L(AQUIRE,2003)
(ヘキサクロロベンゼン)	: 藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)の72時間EC50 = 0.03 mg/L(ECETOC TR91, 2003)
(マイレックス)	: 魚類(ニジマス)の96-hLC50が0.023mg/L(ECOTOX, 2007)。
(ペンタクロロベンゼン)	: 甲殻類(ニセネコゼミジンコ)の48時間EC50 = 0.01 mg/L(CICAD 60, 2004)
水生環境有害性(慢性)	: 区分1×毒性乗率が333.30%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分1に該当。
(4,4'-DDD)	: 慢性毒性データが得られていない。急速分解性がなく(BioWin)、急性毒性区分1である。
(4,4'-DDE)	: 適切な慢性毒性データが得られていない。急速分解性がなく(BioWin)、急性毒性区分1である。
(4,4'-DDT)	: BOD=0%で急速分解性がなく(難分解性)(既存点検,1981)、魚類(ファットヘッドミノ)の266日間NOEC(繁殖)=0.0004mg/L(ECETOC TR91,2003)である。
(アルドリン)	: 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=20000(既存化学物質安全性点検データ))。
(ディルドリン)	: 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=14500(既存化学物質安全性点検データ))。
(エンドリン)	: 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=12600(既存化学物質安全性点検データ))。
(リンダン)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BIOWIN)、甲殻類(ヨコエビ)の28日間NOEC(致死) = 0.0008 mg/L(ECETOC TR91, 2003)である。
(ヘプタクロル)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1986))、魚類(ファットヘッドミノ)での60日間NOEC= 0.00086 mg/L (CICADs 70, 2006) である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1986))、甲殻類(ピンクシュリンプ)の96時間LC50 = 0.00003 mg/L (環境省リスク評価第1巻, 2002) である。
(ヘプタクロルエポキシド)	: イ急速分解性がないと推定され(BIOWIN)、生物蓄積性があると推定される(log K _{ow} =4.98(PHYSPROP Database,2005))。
(ヘキサクロロベンゼン)	: 急速分解性がなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1975))、甲殻類(ピンクシュリンプ)のNOEC = 0.0023 mg/L(CEPA, 1993)。
(マイレックス)	: 急性区分1であり、急速分解性が無い(BIOWIN 2007)、logPow=6.89(SRC 2005) である。
(ペンタクロロベンゼン)	: 急速分解性がなく(難分解性、BODによる分解度:0%(既存点検, 1982)、魚類(シープスヘッドミノ)の28日間NOEC = 0.018 mg/L(CICAD 60, 2004)。
残留性/分解性	: 本製品中には、急速分解性がなく、生物蓄積性がある成分が含まれる。
生態蓄積性	: データなし
土壤中の移動性	: データなし
オゾン層への影響	: 本製品に含まれる成分はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

- 1 3 廃棄上の注意
- 残余廃棄物 : 廃棄においては関連法規ならびに地方自治体の条例に従うこと。
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処理すること。
- 汚染容器及び包装 : 空容器を廃棄する場合は、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
- 国際規制
- 海上規制情報 : IMOの規定に従う。
- UN No. : 1294
- Proper Shipping Name : TOLUENE
- Class : 3
- Packing Group : II
- Marine Pollutant : Applicable
- 航空規制情報 : ICAO/IATAの規定に従う。
- UN No. : 1294
- Proper Shipping Name : Toluene
- Class : 3
- Packing Group : II

国内規制

陸上規制	: 国内法令の規定に従う。
海上規制	: 船舶安全法の規定に従う。
国連番号	: 1294
品名	: トルエン
クラス	: 3
容器等級	: II
海洋汚染物質	: 該当
航空規制情報	: 航空法の規定に従う。
UN No.	: 3264
国連番号	: 1294
品名	: トルエン
クラス	: 3
容器等級	: II
緊急時応急措置指針番号	: 130

1.5 適用法令

毒物及び劇物取締法	: 毒物 (指定令第1条) No.25(エンドリン), 26(ベンゾエピン) (指定令第2条) No.89(ディルドリン), 91(アルドリン), 93(ヘプタクロル)
麻薬及び向精神薬取締法	: 麻薬向精神薬原料(法別表第4(9)、指定令第4条)
労働安全衛生法	: 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物 別表第9 No.407(トルエン) 第2種有機溶剤等(施行令別表第6の2・有機溶剤中毒予防規則第1条第1項第4号) 作業環境評価基準(法第65条の2第1項) 危険物・引火性液体(施行令別表第1第4号)
化管法	: 第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1) No.300(トルエン)
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) 優先評価化学物質(法第2条第5項)
消防法	: 危険物第4類引火性液体、第一石油類非水溶性液体(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)
船舶安全法(危規則)	: 引火性液体類(危機則第3条危険物告示別表第1)
航空法	: 引火性液体(施行規則第194条危険物告示別表第1)
海洋汚染防止法	: 有害液体物質 Y類物質(施行令別表第1) 有害液体物質 X類同等の物質(環境省告示第148号第1号) 危険物(施行令別表第1の4) 個品輸送P(施行規則第30条の2の3、国土交通省告示)
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質、優先取組物質(中環審第9次答申) 有害大気汚染物質(中環審第9次答申) 揮発性有機化合物(法第2条第4項)(環境省から都道府県への通達)
水質汚濁防止法	: 指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)
土壌汚染対策法	: 非該当
悪臭防止法	: 特定悪臭物質(施行令第1条)

1.6 その他の情報

引用文献等

ezSDS、ezCRIC 日本ケミカルデータベース株式会社
 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)
 化学品安全管理データブック、化学工業日報社
 16918の化学商品 化学工業日報社(2018) 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。