

安全データシート

製品名 トルエン

作成日 2011 年 1 月 19 日

改訂日 2015 年 11 月 28 日

1 化学名及び会社情報

化学品の名称	トルエン
会社名	京都電子工業株式会社
住所	京都市南区吉祥院新田二の段町 68
担当部門	品質保証部
電話番号	075-691-4121
FAX 番号	075-691-4127
緊急時の電話番号	075-691-4125
整理番号	GHS-0053

2 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性	引火性液体	区分 2
健康に対する有害性	急性毒性(経口)	区分 5
	急性毒性(吸入:蒸気)	区分 4
	皮膚腐食性/刺激性	区分 2
	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 2B
	生殖毒性	区分 1A
環境に対する有害性	標的臓器/全身毒性(単回暴露)	区分 1(中枢神経系) 区分 3(気道刺激性、 麻酔作用)
	標的臓器/全身毒性(反復暴露)	区分 1(中枢神経系、 腎臓、肝臓)
	吸引性呼吸器有害性	区分 1
	水生環境有害性(急性)	区分 2

上記で記載がない危険有害性は分類対象外または分類できない。

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

引火性の高い液体および蒸気
 飲み込むと有害のおそれ
 吸入すると有害
 皮膚刺激
 眼刺激
 生殖能力または胎児への悪影響のおそれ
 授乳中の子に害を及ぼすおそれ
 中枢神経系の障害
 呼吸器刺激を起こすおそれ、または昏睡およびめまいを起こすおそれ
 長期にわたる、または、反復暴露により中枢神経系、腎臓、肝臓の障害
 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ
 水生生物に毒性

注意書き

安全対策

安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
 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。
 粉じん／ヒューム／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
 保護手袋および保護眼鏡／保護面を着用すること。
 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
 取扱い後はよく手を洗うこと。
 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
 環境への放出をさけること。
 妊娠中／授乳期中は接触を避けること。
 容器を密閉しておくこと。
 容器および受器を接地すること。

応急措置

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。直ちに医師に連絡すること。
 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。吐かせないこと。
 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。
 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合、医師の診断／手当てを受けること。衣類にかかった場合：直ちに汚染された衣類を脱ぐこと／取り除くこと。
 暴露した時、または気分が悪い時は、医師の診断／手当てを受けること。

保管

火災の場合には、適切な消化剤を使用すること。
 換気の良い、冷暗所で保管すること。
 施錠して保管すること。

廃棄

法令に従って廃棄すること。

3 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区分

単一物質

化学名(一般名)

トルエン

別名

メチルベンゼン、メチルベンゾール、フェニルメタン、トルオール

成分名	含有量	化学式(構造式)	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	CAS No.
トルエン	99.5%以上	C6H5CH3	3-2	108-88-3

GHS 分類に寄与する不純物 なし
及び安定化添加物

危険有害成分

安衛法・毒劇法・化管法 トルエン
該当有害成分

4 応急措置

[緊急時応急措置指針]	被災者を新鮮な空気のある場所に移す。 救急車を呼ぶ。 呼吸が停止しているときは人工呼吸を行う。 呼吸困難の時は酸素吸入を行う。 汚染された衣服や靴を脱がせ、別の場所におく。 漏洩物に触れたときは、直ちに流水で皮膚あるいは眼を最低 15 分間洗浄する。 被災者を温め、安静にする。 医師に暴露物質名、防護のための注意を通知する。
吸入した場合	吸入による事故の場合は負傷者を新鮮な空気のある場所に移し、休息させる。 呼吸が弱かったり止まっている場合、衣類をゆるめ呼吸気道を確保した上で人工呼吸を行う。
皮膚に付着した場合	
[緊急時応急措置指針]	皮膚を石鹼と水で洗う。 やけどしたときは、直ちに患部を冷水でできるだけ長く冷やす。患部に衣類が張り付いていれば、脱がさない。 汚染された衣類すべてを直ちに脱ぐ。
眼に入った場合	直ちに多量の水で洗い流し医師の診察を受ける。
飲み込んだ場合	吐かせてはならない。直ちに医師の診察を受け、医師にその容器又はラベルを見せる。 水で口の中を洗わせただ上で、水を飲ませて希釈する。この液体は肺に入ると化学肺炎の危険が増すので、吐き出させてはならない。 油性でない牛乳などの液体は吸収を遅らせる効果がある。
予想される急性症状及び遅発性症状、並びに最も重要な兆候及び症状	吸入した場合: 咳、咽頭痛、めまい、嗜眠、頭痛、吐き気、意識喪失 皮膚に触れた場合: 皮膚の乾燥、発赤 眼に入った場合: 発赤、痛み 飲み込んだ場合: 灼熱感、腹痛 他の症状については「吸入した場合」参照。
応急措置をする者の保護	救助者はゴム手袋と密閉ゴーグルなどを着用する。
医師に対する特別注意事項	

[緊急時応急措置指針]

物質への曝露(吸入、吸飲、皮膚接触)は遅効性の影響を生ずるおそれがある。
(トルエン)[ACGIH 2004] 中枢神経系

5 火災時の措置

消火剤

[緊急時応急措置指針]

注意:これらの物質は極めて引火点が高い。消火の効果が不十分なときは散水する。

小火災:粉末消火剤、二酸化炭素、一般の泡消火剤。

大火災:散水、水噴霧、一般の泡消火剤。散水又は水噴霧を用いる場合-棒状注水してはいけない。危険でなければ、容器を火災区域から移動する。

消火後も大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

使ってはならない消化剤

[緊急時応急措置指針]

棒状注水してはいけない。

棒状水の使用は、火災を拡大し危険な場合がある。

火災時の特定危険有害性

[緊急時応急措置指針]

火災によって刺激性、有毒及び/又は腐食性のガスを発生するおそれがある。消火水や希釈水が汚染を引き起こすおそれがある。

燃焼の際に生成する有毒な煙、蒸気、又はガス:一酸化炭素

特定の消火の方法

速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合には、容器及び周囲に散水して冷却する。

消火作業は、風上から行う。

初期の火災には、粉末、二酸化炭素、乾燥砂などを用いる。大規模火災には、泡消化剤などを用いて空気を遮断することが有効である。

消火を行う者の保護

消火作業従事者は、適切な保護具を着用する。

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

[緊急時応急措置指針]

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

関係者以外の立ち入りを禁止する。

適切な保護具を着用する。

環境に対する注意事項

下水に流してはならない。

この物質を環境中に放出してはならない。

回収、除去

[緊急時応急措置指針]

蒸気濃度を低下させるために発泡抑制剤を用いてもよい。

吸収したものを集めるとき、きれいな帯電防止工具を用いる。

少量の場合、乾燥砂、土、おがくず、ウエスなどに吸収させて、密閉できる空容器に回収する。

大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて回収する。

封じ込め及び浄化の方法・機材

危険でなければ漏出源を遮断し、漏れを止める。

[緊急時応急措置指針]

関係者以外は近づけない。
 風上に留まる。
 低地から離れる。
 密閉された場所に入る前に換気する。
 漏洩物を取り扱うとき用いる全ての設備は設置する。
 排水溝、下水溝、地下室、あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
 散水は蒸気密度を低下させる。しかし、密閉された場所では燃焼を抑えることができないこともある。
 着火源を取除くとともに換気を行う。
 着火した場合に備えて、消火用器材を準備する。

7 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

(取扱者の暴露防止)

『8. 暴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。

局所排気装置・全体換気

『8. 暴露防止及び保護措置』に記載の局所排気装置、全体排気を行う。

注意事項

密閉された装置、機械、又は局所排気装置を使用する。取扱いは、換気の良い場所で行う。野外での取扱いはできるだけ風上から作業する。

接触回避

『10. 安定性及び反応性』を参照

安全取扱い注意事項

吸い込んだり、眼、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。
 容器に過度の衝撃を加える、転倒させる、落下させる、又は引きずるなどの粗暴な扱いをしない。

保管

技術的対策

保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、はりを不燃材料で作る。

保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けない。

保管場所の床は、床面に水が浸入し、又は浸透しない構造とする。

保管場所の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適切な傾斜をつけ、かつ、適切なためますを設ける。

保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。

混触禁止物質

『10. 安定性及び反応性』を参照。

保管条件

(適切な保管条件)

毒物及び劇物取締法に従った上で、直射日光を避け、密栓して冷暗所に保管する。

(避けるべき保管条件)

火気厳禁。
 強力な酸化剤から離しておく。

8 暴露防止及び保護措置

設備対策

屋内作業場所での使用の場合は発生源の密閉化又は局所排気装置を設置する。取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗顔設備を設け、その位置を明確に表示する。

管理濃度	(トルエン) 作業環境評価基準(2005) =< 50 ppm
許容濃度(暴露限界値)(トルエンとして)	
日本産業衛生学会 2006	50 ppm 188 mg/m ³
ACGIH 2007	TLV 20 ppm as TWA; (皮膚); BEI issued
NIOSH REL: TWA	100 ppm (375 mg/m ³) ST 150 ppm (560 mg/m ³)
OSHA PEL: TWA	200 ppm C 300 ppm 500 ppm (10-minute maximum peak)
DFG 2004	MAK: 50 ppm, 190 mg/m ³ ; H; Peak limitation category: II (4)

保護具
呼吸器の保護具

[緊急時応急措置指針] 空気呼吸器(SCBA)を着用する。

有機ガス用防毒マスク

手の保護具

状況に応じて、ゴム製などの不浸透性の手袋を着用する。

眼の保護具

保護眼鏡又は安全ゴーグルを使用する。

皮膚及び身体の保護具

[緊急時応急措置指針] 防火服は火災時に限られた防護をするに過ぎず、直接に触れるおそれがある漏洩時に効果はない。

状況に応じて、ゴム製の前掛け、長靴、保護衣などの不浸透性の保護具を接触を避けるために着用する。

9 物理的及び化学的性質

物理的状态	無色透明の液体
臭い	特有臭
pH	データなし
融点・凝固点	-95°C
沸点	約 111°C
引火点	4°C (C.C.)
発火点	480°C (自然発火温度)
燃焼又は爆発範囲	下限 1.1% 上限 7.1%
蒸気圧	1.3kPa (6.4°C)、2.9kPa (20°C)、5.3kPa (31°C)
蒸気密度(空気=1)	3.18 (計算値)
比重(密度)	0.867 g/cm ³ (20°C)
溶解性	水に対する溶解性: ほとんど溶けない(515mg/L (20°C)、526mg/L (25°C)) 溶媒に対する溶解性: エタノール及びジエチルエーテルに極めて溶けやすい
オクタノール/水分配係数	2.73 (実測値)、2.54 (推定値)
分解温度	データなし
粘度	(動粘性率として)0.65mm ² /s (25°C)(計算値)

10 安定性及び反応性

安定性	揮発性がある。 予期される通常の保管及び取扱いの条件において安定と考えられる。
-----	--

危険有害性反応可能性	強酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。蒸気は空気とよく混合し、爆発性混合物を生成しやすい。流動、攪拌などにより、静電気が発生することがある。
避けるべき条件	日光、熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	強酸化剤、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン等
危険有害な分解生成物 (一酸化炭素、二酸化炭素 及び水を除く)	データなし

11 有害性情報

急性毒性

[労働基準法]	法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号疾病化学物質
経口	ラットに対する経口投与の LD50=2600、5500、5580、5900、6400、7000、7530 mg/kg (EU-RAR No.30 (2003)) に基づき、計算式を適用して区分した。LD50 (計算値) =4800 mg/kg から、区分5とした。飲み込むと有害のおそれ
経皮	ラットに対する経皮投与の LD50 =12000 mg/kg (ACGIH (7th, 2001)), ウサギに対する LD50=14100 mg/kg (EHC 52 (1985)) に基づき、小さい値を採用して、区分外とした。
吸入(ガス)	GHS の定義による液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。
吸入(蒸気)	ラットに対する吸入暴露の LC50 (4 時間) =12.5、28.1、28.8、33 mg/L (EU-RAR No.30 (2003)) に基づき、計算式を適用して区分する。LC50 (計算値)=18 mg/L は換算係数 (25°C) 1 mg/m ³ =0.265 ppm を用いると 4800 ppm と算出される。飽和蒸気圧 (25°C)=3.3 kPa における飽和蒸気圧濃度 (25°C)=33000 ppm である。したがって、LC50=4800 ppm は飽和蒸気圧濃度の 90%より低い濃度であるので、「ミストがほとんど混在しない蒸気」と考えられ、ppm 濃度基準値で分類して、区分4とした。 吸入すると有害
吸入(粉じん、ミスト)	データなし
皮膚腐食性/刺激性	EU-RAR No.30 (2003) のウサギを用いた皮膚一次刺激性 (4 時間適用) 試験結果の記述から、トルエンは中等度 (moderate) の皮膚刺激性を示し、区分2とした。 皮膚刺激
眼に対する重篤な損傷/刺激性	EU-RAR No.30 (2003) のウサギを用いた OECD test guideline に準拠した眼刺激性試験結果の記述から、7 日間で回復するので、トルエンは軽度の眼刺激性を示すと考えられ、区分2Bとした。 眼刺激
呼吸器感作性または皮膚感作性	呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: EU-RAR No.30 (2003) のモルモットを用いたマキシマイゼーション法試験結果の記述から、トルエンは皮膚感作性を有しないと考えられ、区分外とした。

生殖細胞変異原性

EHC 52 (1986)、EU-RAR No.30 (2003)、IARC 71(1999)、ATSDR (2000)の記述から、経世代変異原性試験(優性致死試験)で陰性、生殖細胞 in vivo 変異原性試験なし、体細胞 in vivo 変異原性試験(小核試験、染色体異常試験)で陽性、生殖細胞 in vivo 遺伝毒性試験なしであるが、in vivo での陽性結果ははっきりとした陽性結果はなく、結果表に「+」と記載されている評価書もあるが、いずれも総合判断としては陰性としており(EU では結果表ですべて陰性としている)、また1970年代に旧ソ連で行われた実験ではベンゼンの混入が疑われ、Priority1 の評価書では総じて陰性と判断している。したがって、他に陰性結果の試験が6試験あることも考慮し総合的に判断して in vivo 変異原性試験は陰性と判断し、区分外とした。

発がん性

IARC(1999)でグループ3、ACGIH(2001)でA4、EPA(2005)でDに分類されていることから区分外とした。

生殖毒性

IRIS Toxicological review(2005)、EU-RAR No.30(2003)、IARC 71 (1999)、IARC 47(1989)、EHC 52(1986)、ATSDR(2000)の記述から、ヒト疫学研究でトルエン暴露による自然流産の増加、妊婦のトルエン乱用による新生児の発育異常・奇形、トルエン暴露による血漿中の黄体形成ホルモン、テストステロン濃度の減少が示唆されており、EU RAR30(2003)では Ng et al.,1992 の報告から“the study suggests an increased risk of late spontaneous abortions associated with exposure to toluene at levels around 88 ppm (range 50–150 ppm). The results of this study are used as a basis for the risk characterisation of developmental toxicity in humans.”と結論していることから区分1Aとした。動物試験では、ラット及びマウスの催奇形性試験において母動物に一般毒性のみられない用量で、死亡胎児・骨化遅延の増加、胸骨分節の減少・未骨化、肋骨の奇形(shift in rib profile)、過剰肋骨、骨格の発達遅延、反射反応の遅延、学習障害、膈開口日齢及びtime of testes descentの早期化がみられている。なお、Da-Silva et al.(1991)によると、授乳を介した発生毒性への影響はみられなかったが、トルエンの母乳への蓄積がみとめられている。

生殖能または胎児への悪影響のおそれ

特定標的臓器・全身毒性-
単回暴露

ヒトについては、「トルエンは、主に吸入によって速やかに吸収され中枢神経系に作用する。50-100 ppm で疲労感、眠気、めまい、軽度の呼吸器系への刺激をもたらす。200-400 ppm では興奮状態となり、錯感覚や吐き気を伴う。500-800 ppm になると中枢神経系の抑制が現れ、酩酊、精神錯乱、歩行異常などがみられる。」(CERI ハザードデータ集 96-4 (1997))、「眼、鼻、喉へに対する刺激」(EU-RAR No.30 (2003))等の記述、実験動物については、「麻酔」(EU-RAR No.30 (2003))等の記述があることから、中枢神経系が標的臓器と考えられ、気道刺激性、麻酔作用を示した。

以上より、分類は区分1(中枢神経系)、区分3(気道刺激性、麻酔作用)とした。

臓器(中枢神経系)の障害

(気道刺激性)呼吸器への刺激のおそれ

(麻酔作用)眠気やめまいのおそれ

特定標的臓器・全身毒性- 反復暴露	ヒトについては、「トルエンには薬物依存性があり、トルエンの嗜好的吸入により視野狭窄または眼振や難聴を伴う頭痛、振戦、運動失調、記憶喪失といった慢性的中枢神経障害が報告されている。CT 検査により脳萎縮が観察され、血尿やタンパク尿など腎機能障害も報告されている。」(CERI ハザードデータ集 96-4 (1997))、「難聴、脳幹聴性誘発電位の変化」(ATSDR (2000))、「SGOT の上昇、肝細胞の脂肪変性やリンパ球浸潤を伴う肝毒性」(EU-RAR No.30 (2003))等の記述があることから、中枢神経系(脳、内耳への影響を含む)、腎臓、肝臓が標的臓器と考えられた。 以上より、分類は区分1(中枢神経系、腎臓、肝臓)とした。 長期または反復暴露による臓器(中枢神経系、腎臓、肝臓)の障害
吸引性呼吸器有害性	炭化水素であり、動粘性率は 0.65 mm ² /s (25°C) (計算値)である。 よって区分1とした。 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ

12 環境影響情報

水生環境急性有害性	甲殻類(ブラウンシュリンプ)の 96 時間 EC50=3.5mg/L(EU-RAR、2003)他から、区分2とした。 水生生物に毒性
水生環境慢性有害性	急速分解性があり(BODによる分解度:123%(既存化学物質安全性点検データ))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=2.73 (PHYSPROP Database、2005))ことから、区分外とした。

13 廃棄上の注意

この燃焼性物質はアフターバーナー及び排ガス洗浄装置を備えた焼却装置で少量ずつ焼却処理することが可能である。ただし、周辺環境や生態系に対して無害かつ安全に処理するためには十分な設備及び知識が備わっていなければならない。処理作業に不安が伴う場合は、正式認可を得た処理業者に内容を開示した上で処理を委託する事が望ましい。

14 輸送上の注意

国際規制

国連番号(UN No.)	1294
国連分類(Class or Div.)	クラス 3
容器等級(Packing group)	II
適切な積荷名称	Toluene

国内規制

陸上規制情報	消防法の規定に従う。 毒劇法の規定に従う。
海上規制情報	IMO の規定に従う。
海洋汚染物質	該当しない
航空規制	ICAO/IATA の規定に従う。

使用者が構内若しくは構外の輸送若しくは輸送手段に関連して知る必要がある、又は従う必要がある特別の安全対策

運搬に際しては直射日光を避け、容器の漏れのないことを確かめ、落下、転倒、損傷のないように積み込み、荷崩れ防止を確実に行う。
 毒物及び劇物取締法に従う。
 その他、消防法の危険物第4類第1石油類に準じる。

15 適用法令

毒物及び劇物取締法	指定令第 2 条劇物 法第 3 条の 3、施行令第 32 条の 2 興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物
労働基準法	法第 75 条第 2 項、施行規則第 35 条別表第 1 の 2 第 4 号疾病化学物質
労働安全衛生法	法第 57 条、施行令第 18 条名称等を表示すべき危険物及び有害物 施行令別表 6 の 2、有機溶剤中毒予防規則第 1 条第 1 項第 4 号 (第二種有機溶剤) 施行令別表第 1 危険物 4 引火性の物(0°C=<引火点 30°C) 法第 57 条の 2、施行令 18 条の 2 別表第 9 名称等を通知すべき危険物及び有害物 法第 65 条の 2 作業環境評価基準
船舶安全法	引火性液体類
海洋汚染防止法	施行令別表第 1 有害液体物質(Y 種) 施行令別表第 1 の 4 危険物
航空法	引火性液体
化学物質管理促進法	法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1 第一種指定化学物質番号 300 [平成 21 年 9 月 30 日以前:第一種指定化学物質 番号 227]
消防法	法第 2 条危険物別表第 4 類引火性液体:第 1 石油類 非水溶性液体:(指定数量)200L 危険等級 II
港則法	引火性液体類
麻薬及び向精神薬取締法	麻薬向精神薬原料
悪臭防止法	施行令第 1 条特定悪臭物質:敷地境界線基準値 10-60 ppm
大気汚染防止法	法第 2 条第 4 項揮発性有機化合物 法第 2 条第 13 項有害大気汚染物質

16 その他の情報

引用文献

製品安全データシート GHS-34122-3 トルエン(ナカライテスク株式会社)

記載内容の問い合わせ先

担当部門	品質保証部
電話番号	075-691-4125
FAX 番号	075-691-9536

※ 記載された内容は、一般的に入手可能な情報やメーカー所有の知見によるものですが、すべての資料及び文献を調査したものではなく、含有量、物理化学的性質、危険有害性などに関しては、いかなる保証をなすものではありません。従って、ここに記載した製品の取扱い又は保管時における事故に対して責任を保証するものではありません。又、新しい知見によって改定されることがあります。

※ 記載された注意事項は通常の取扱いを対象としたものですので、特殊な取扱いの場合には、十分な安全対策を実施の上、ご利用ください。

以上

GHS-0053