

安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名	: アロンブルコート T-300 主剤
供給者の会社名称	: 東亜合成株式会社
住所	: 東京都港区西新橋 1-14-1
部門名	: 建材・土木グループ
電話番号	: 03-3597-7341
FAX 番号	: 03-3597-7353
緊急連絡電話番号	: 03-3597-7341 (建材・土木G)
推奨用途及び使用上の制限	: 本製品は業務用(工業用)で、主な用途は 仕上塗料 です。食品用・医療用および農薬用その他特殊用途に使用される場合には、貴社にて事前に安全性をご確認の上、ご使用下さい。体内に埋植注入したり、または体内に本製品の一部が残留する恐れのある用途には使用しないで下さい。

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理的危険性	: 爆発物 分類対象外
	: 可燃性又は引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む) 分類対象外
	: エアゾール 分類対象外
	: 支燃性又は酸化性ガス 分類対象外
	: 高圧ガス 分類対象外
	: 引火性液体 区分2
	: 可燃性固体 分類対象外
	: 自己反応性化学品 区分外
	: 自然発火性液体 区分外
	: 自然発火性固体 分類対象外
	: 自己発熱性化学品 分類できない
	: 水反応可燃性化学品 分類できない
	: 酸化性液体 分類できない
	: 酸化性固体 分類対象外
	: 有機過酸化物 分類対象外
	: 金属腐食性物質 分類できない
健康有害性	: 急性毒性(経口) 分類できない
	: 急性毒性(経皮) 分類できない
	: 急性毒性(吸入: 気体) 分類対象外
	: 急性毒性(吸入: 蒸気) 区分外
	: 急性毒性(吸入: 粉じん) 分類対象外
	: 急性毒性(吸入: ミスト) 分類できない

- : 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
- : 呼吸器感作性 区分 1A
- : 皮膚感作性 区分 1A
- : 生殖細胞変異原性 区分 2
- : 発がん性 区分 2
- : 生殖毒性 区分 1A, 授乳影響
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 1(中枢神経系)
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 2(肝臓, 呼吸器系, 腎臓)
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 3(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)
- : 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分 2(呼吸器系, 神経系, 骨組織)
- : 吸引性呼吸器有害性 区分外
- 環境有害性
- : 水生環境有害性(急性) 区分 2
- : 水生環境有害性(長期間) 区分 3
- : オゾン層への有害性 分類できない

【GHS ラベル要素】

絵表示



- 注意喚起語 : 危険
- 危険有害性情報 : 引火性の高い液体及び蒸気 (H225)
皮膚刺激 (H315)
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ (H317)
眼刺激 (H320)
吸入するとアレルギー、ぜん(喘)息又は呼吸困難を起こすおそれ (H334)
呼吸器への刺激のおそれ (H335)
眠気やめまいのおそれ (H336)
遺伝性疾患のおそれの疑い (H341)
発がんのおそれの疑い (H351)
生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (H360)
授乳中の子に害を及ぼすおそれ (H362)
臓器の障害(中枢神経系) (H370)
臓器の障害のおそれ(肝臓, 呼吸器系, 腎臓) (H371)
長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害(中枢神経系, 腎臓) (H372)
長期にわたる、または反復ばく露による臓器の障害のおそれ(呼吸器系, 神経系, 骨組織) (H373)
水生生物に毒性 (H401)
長期継続的影響によって水生生物に有害 (H412)

注意書き

- 【安全対策】** : 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
熱/火花/裸火/高温のような着火源から遠ざけること。—禁煙。(P210)

容器を密閉しておくこと。(P233)
 容器を接地すること／アースをとること。(P240)
 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器 などを使用すること。(P241)
 煙／ミスト／蒸気を吸入しないこと。(P260)
 妊娠中／授乳期中は接触を避けること。(P263)
 取扱い後はよく手を洗うこと。(P264)
 この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないこと。(P270)
 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。(P271)
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。(P272)
 環境への放出を避けること。(P273)
 適切な保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。(P280)
 呼吸用保護具を着用すること。(P284)

- 【応急措置】** : 皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。(P303+P361+P353)
 吸入した場合：被災者を新鮮な空気のある場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。(P304+P340)
 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。(P305+P351+P338)
 ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。(P308+P311)
 気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。(P314)
 皮膚に付着した場合、皮膚刺激又は発疹が生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。(P333+P313)
 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。(P337+P313)
 呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。(P342+P311)
 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。(P362+P364)
 火災の場合：消火するために 乾燥砂、粉末消火剤、二酸化炭素(CO₂)、泡消火剤 を使用すること。(P370+P378)
- 【保管】** : 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。(P403+P233+P235)
 施錠して保管すること。(P405)
- 【廃棄】** : 内容物／容器を国際、国、都道府県、市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

重要な徴候及び想定される非常事態の概要 : 情報なし

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物

一般名 : アクリルポリオール樹脂溶剤溶液

化学物質等の名称	含有量 (%)	化学式	官報公示整理番号		CAS 番号
			化審法番号	安衛法番号	
酸化チタン(IV)	15 - 25	TiO ₂	1-558, 5-5225	公表	13463-67-7

トルエン	28.3	$C_6H_5-CH_3$	3-2	公表	108-88-3
キシレン	3.3	$C_6H_4(CH_3)_2$	3-3, 3-60	公表	1330-20-7
シクロヘキサノン	1 - 5	$C_6H_{10}O$	3-2376	公表	108-94-1
エチルベンゼン	3.2	$C_6H_5CH_2CH_3$	3-28, 3-60	公表	100-41-4
アクリル酸ノルマル -ブチル	< 1	$CH_2=CHCOOCH_2CH_2CH_2CH_3$	2-989	公表	141-32-2
メタクリル酸メチル	< 1	$CH_2=C(CH_3)COOCH_3$	2-1036	公表	80-62-6
アモルファスシリカ	0.1 - 3	SiO_2	収載済	公表	60676-86-0

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。
 気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。
 衣類が皮膚に密着している場合には無理にはがしてはならない。
 多量の水と石鹸で優しく洗うこと。
 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
 皮膚刺激または発しん(疹)が生じた場合: 医師の診断/手当てを受けること。
- 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。
 苦痛が生じたり、症状が持続する場合は、眼科医を受診すること。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。
 無理に吐かせないこと。
 気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状 : 吸入した場合: 咳、咽頭痛、めまい、し眠、頭痛、吐き気、意識喪失を引き起こす恐れがある。
 皮膚に付着した場合: 皮膚乾燥、紅疹(発赤)、かゆみ、発疹を引き起こす恐れがある。
- 応急措置をする者の保護 : 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。
- 医師に対する特別な注意事項 : 症状に合わせて処置すること。

5. 火災時の措置

- 適した消火剤 : 乾燥砂、粉末消火剤、二酸化炭素(CO_2)、泡消火剤
- 使ってはならない消火剤 : 棒状注水、水バケツ
- 消火を行う者の保護 : 耐薬品性着衣を着用する。適切な呼吸用保護具を用いる。
- 特有の危険有害性 : 不完全燃焼、高温等により有害物質が生成する恐れがある。
 引火性の高い液体及び蒸気
- 特有の消火方法 : 関係者以外立入禁止。
 安全に実行可能であればすべての着火源を除去すること。

危険でなければ危険区域から容器を移動する。
風向に注意すること。

6. 漏出時の措置

- 人体に対する注意事項、
保護具および緊急時措置 : 関係者以外立入禁止。
第7項および第8項の保護対策を参照する。
- 環境に対する注意事項 : 環境への放出を避けること。
漏出物は回収すること。
- 回収・中和方法
- 少量の場合 : 吸収材(例;布)で拭き取る。
- 大量の場合 : 広範囲へ広がらないようにすること(例、堰やオイルフェンスを設置する)。
- 封じ込め及び浄化方法及び機材 : すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。
安全に対処できるならば漏洩を止めること。
防爆仕様の機械、装置、吸引設備、器具などを使用する。
- 二次災害の防止策 : 安全に実行可能であればすべての着火源を除去すること。
爆発の危険があるため、蒸気の地下室、送気管、排水溝への流入を防ぐ。
-

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策(局所排気・全体換気等) : 第8項『設備対策』を参照。
- 安全取扱注意事項 : 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。
換気の良い場所でのみ使用すること。
指定された個人用保護具を使用すること。
静電気放電に対する予防措置を講ずること。
眼、皮膚、衣類につけないこと。
煙/ミスト/蒸気を吸入しないこと。
裸火禁止。禁煙。
火花を発生させない工具を使用すること。
妊娠中/授乳期中は接触を避けること。
- 接触回避 : 第10項を参照。
- 衛生対策 : この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないこと。
皮膚、眼、衣服との接触を避ける。
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。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

保管

- 技術的対策 : 適用法令を遵守する。
容器を接地すること/アースをとること。
防爆型の電気機器/換気装置/照明機器などを使用すること。

- 混触危険物質 : 第 10 項を参照。
- 安全な保管条件 : 換気の良い場所で保管すること。
火の気のない場所で保管すること。
容器を密閉しておくこと。
- 安全な容器包装材料 : ガラス (遮光)、ステンレス、耐溶剤性包装材料

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度 : 下表を参照。
- 許容濃度 (日本産業衛生学会) : 下表を参照。
- 許容濃度 (ACGIH) : 下表を参照。

成分名	管理濃度	許容濃度 (日本産業衛生学会)	許容濃度 (ACGIH)
酸化チタン (IV)			TWA 10 mg/m ³ , STEL -
トルエン	20ppm	50ppm (188mg/m ³) (皮)	TWA 20 ppm, STEL -
キシレン	50ppm	50ppm (217mg/m ³)	TWA 100 ppm, STEL 150 ppm
シクロヘキサノン	20ppm	25ppm (100mg/m ³)	TWA 20 ppm, STEL 50 ppm (Skin)
エチルベンゼン	20ppm	50ppm (217mg/m ³)	TWA 20 ppm, STEL -
アクリル酸ノルマル ーブチル			TWA 2 ppm, STEL -
メタクリル酸メチル		2ppm	TWA 50 ppm, STEL 100 ppm

- 設備対策 : 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器等を使用すること。
十分な洗浄設備を備えること。
十分に換気すること。

保護具

- 呼吸用保護具 : 換気が十分でない場合には、適切な呼吸用保護具を着用すること。
吸入による暴露が懸念される場合は呼吸保護具の装着が推奨される。
- 手の保護具 : 耐溶剤性のゴム手袋
- 眼の保護具 : 保護めがね/顔面保護具を着用すること。
- 皮膚及び身体 of 保護具 : 液体飛沫から眼、顔および肌を保護する。
個人保護具を着用する。化学物質耐性の安全靴・保護服
適切な保護衣を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

外観

- 物理的状态、形状 : 液体
- 色 : 灰色
- 臭い : 溶剤臭
- pH : データなし
- 融点 : データなし
- 沸点 : 111 °C

引火点	: 13 °C
燃焼性 (固体、気体)	: 引火性の高い液体及び蒸気
燃焼又は爆発範囲(上限、下限)	: 1.1 - 7.1 vol %
蒸気圧	: データなし
相対蒸気密度	: データなし
比重	: データなし
密度	: 1.2 g/cm ³
溶解度	: データなし
n-オクタノール/水の分配係数 (log Kow)	: データなし
自然発火温度	: 480 °C
分解温度	: データなし
粘度(粘性率)	: 約 2200 mPa・s

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性	: 通常の取扱いにおいては安定である。 引火性の高い液体及び蒸気 引火性/爆発性蒸気-空気混合物を形成することがある。
避けるべき条件	: 光、熱。 裸火
混触危険物質	: 酸化剤、還元剤、塩基
危険有害な分解生成物	: 熱分解により引火性ガスを放出することがある。

11. 有害性情報

急性毒性 (経口)	: 計算値の結果から区分外となったが、最大 53%は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
急性毒性 (経皮)	: 計算値の結果から区分外となったが、最大 56%は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
急性毒性 (吸入:気体)	: GHS 定義で液体であるので、分類対象外。
急性毒性 (吸入:蒸気)	: 計算値から、区分外とした。
急性毒性 (吸入:粉じん)	: GHS 定義で液体であるので、分類対象外。
急性毒性 (吸入:ミスト)	: 計算値の結果から区分外となったが、最大 35%は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
皮膚腐食性/皮膚刺激性	: 皮膚区分 2 の成分合計 $\geq 10\%$; 皮膚刺激性区分 2。
眼に対する重篤な損傷/ 刺激性	: 眼区分 2B の成分合計 $\geq 10\%$; 眼区分 2B。
皮膚感作性	: 皮膚感作性区分 1A の成分(全ての物理的状态)が $\geq 0.1\%$; 皮膚感作性区分 1A。
呼吸器感作性	: 呼吸器感作性区分 1A の成分(固体、液体)が $\geq 0.1\%$; 呼吸器感作性区分 1A。
生殖細胞変異原性	: 生殖細胞変異原性区分 2 の成分が $\geq 1.0\%$; 区分 2。
発がん性	: 発がん性区分 2 の成分が $\geq 1.0\%$; 区分 2。

生殖毒性	: 生殖毒性区分 1A の成分が $\geq 0.3\%$; 区分 1A。 授乳に対する又は授乳を介した影響の追加区分の成分が $\geq 0.3\%$; 追加区分。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: 特定標的臓器毒性(単回ばく露)区分 1 の成分が $\geq 10\%$; 区分 1(臓器 ; 中枢神経系)。 特定標的臓器毒性(単回ばく露)区分 2 の成分が $\geq 10\%$; 区分 2(臓器 ; 呼吸器、腎臓、肝臓)。 特定標的臓器毒性(単回ばく露)区分 3 の成分が $\geq 20\%$; 区分 3(麻酔作用)。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: 特定標的臓器毒性(反復ばく露)区分 1 の成分が $\geq 10\%$; 区分 1(臓器 ; 中枢神経系、腎臓)。 特定標的臓器毒性(反復ばく露)区分 2 の成分が $\geq 10\%$; 区分 2(臓器 ; 呼吸器、骨、神経系)。
吸引性呼吸器有害性	: 区分 1 に分類される有害成分を 10%以上含むが、40°Cでの動粘性率が 20.5mm ² /s を超えると推定されるので、区分外とした。
有害性その他	: 情報なし

酸化チタン(IV)の有害性情報 1)

急性毒性 (経口)	: ラット LD50 >20000mg/kg (DFGOT(1991))は区分外に該当する。
急性毒性 (経皮)	: ウサギ approxLD50 >10000mg/kg (IUCALID (2000))は区分外に該当する。
急性毒性 (吸入:粉じん)	: ラット LC>6.82mg/L/4h (IUCALID (2000))は区分外に該当する。
皮膚腐食性/皮膚刺激性	: ウサギを用いた試験で 0.5 g、24 時間の適用で軽度の刺激性 (slightly irritating) (IUCALID (2000))、0.1 g、24 時間の適用で刺激性なし (not irritating) (IUCALID (2000)) の記載より区分外とした。
眼に対する重篤な損傷/ 刺激性	: ウサギを用いた試験で軽度の刺激性 (mild irritaton) との結果 (IUCALID (2000)) より区分 2B とした。なお、適用 5 分後に洗浄した別の試験では刺激性なし (not irritating) の結果 (IUCALID (2000)) が得られている。
皮膚感作性	: モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Maurer optimisation test) で感作性なしの結果 (IUCALID (2000))、および 290 人の皮膚炎患者群による試験では 48 時間のパッチテストに誰も反応せず、感作性の証拠が得られなかったとの結果 (IUCALID (2000))がある。しかし、いずれも List 2 のデータであり、かつモルモットを用いた試験は分類のため推奨されている試験法ではないことから「分類できない」とした。
生殖細胞変異原性	: マウスの腹腔内投与による骨髄細胞小核試験および染色体異常試験 (いずれも体細胞 in vivo 変異原性試験) で陰性 (NTPDB (2005)) の記載より区分外とした。なお、チャイニーズハムスターを用いる in vivo SCE 試験(体細胞 in vivo 遺伝毒性試験) および Ames 試験、培養細胞を用いる染色体異常試験、マウスリンフォーマアッセイ (いずれも in vitro 変異原性試験) で陰性の結果が得られている。
発がん性	: IARC で超微粒酸化チタン (粒径 10-50nm)を以ってグループ 2B に分類されている (IARC Monograph Vol. 93, in preparation) ことより区分 2 とした。なお、ラットおよびマウスを用いた 103 週間の混餌投与試験では、両動物種とも本物質に発がん性はないと結論されている (NTP TR No. 97(1979)) が、ラットおよびマウスを用いた超微粒酸化チタンの吸入ばく露により、マウスで認められなかった肺腫瘍の発生

増加がラットでは認められたとしている (PATTY (5th, 2001))。一方、ヒトの場合は複数の症例報告あるいは疫学調査の結果により、本物質との関連を示す明確な証拠は示されていない (IARC 47 (1989)、ACGIH (2001)、HSDS (2005))。

- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ラットの経口投与による致死量が 20000 mg/kg 以上 (DFGOT (1991)) であり、さらにヒトで本物質の摂取は実質的に無毒と考えられており、1 ポンド (453.6 g : ヒト体重 60kg として 7560 mg/kg) の摂取により有害性を示すことなく、24 時間以内に糞便中に排泄された (ACGIH (2001)) と記述されていることから、経口では区分外に該当する。しかし、他経路でのデータが不十分なため「分類できない」とした。なお、ヒュームは気道を刺激するとの記載がある具体的なデータはない (HSDS (2005))。
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : ラットおよびマウスに 13 週間あるいは 103 週間混餌投与した 4 試験のいずれの試験においても、ガイダンス値上限を超える 25000 ppm (1250 mg/kg/day) の用量でばく露に起因する影響がない (NTP TR No. 97 (1979)) ことから、経口投与で区分外に該当する。一方、20 年以上職業暴露している労働者の極くわずかであるが、肺機能の変化は伴わないが、X 線検査で塵肺症変化が明らかになった (DFGOT vol. 2 (1991)) との記載があるが、酸化チタンが線維化作用を有するかどうかを主な検討目的とした疫学調査は数多く実施され、その大半が因果関係について否定的で本物質と肺線維症との関連を示す確かな証拠は見出されていない (DFGOT vol. 2 (1991)、ACGIH (2001)、IARC vol. 47 (1989)、PATTY (5th, 2001))。かつ、ラットに 2 年間吸入ばく露により、ガイダンス値上限を超える 250 mg/m³ (5 days/week, 6 h/day : 粉塵) の濃度でも重大な影響が認められていない (IUCLID (2000)) ことから、吸入ばく露でも区分外に該当する。しかし、その他に経皮ばく露のデータがないので、総合的には「分類できない」とした。
- トルエンの有害性情報 1)**
- 急性毒性 (経口) : 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))] は全て区分外に該当する。なお、若齢動物のデータは分類に採用しなかった。
- 急性毒性 (経皮) : 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)) と報告され、いずれも区分外に該当する。
- 急性毒性 (吸入:蒸気) : ラットの 4 時間ばく露による LC50 値として、6 件のデータ [7460 ppm、3319-7646 ppm、8762 ppm (以上 3 件 EU-RAR (2003))、4000 ppm、8000 ppm、8800 ppm (以上 3 件 PATTY (5th, 2001))] はいずれも区分 4 に該当する。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (37368 ppm) の 90% より低いいため、ミストがほとんど混在しない蒸気であることから気体の基準値を適用した。
- 皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギ 7 匹に試験物質 0.5 mL 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) と評価された結果 (EU-RAR (2003)) に基づき、区分 2 とした。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 (EU-RAR (2003))、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/刺激性 : 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)) ことから、区分 2B とした。なお、ウサギを用いた別の眼刺激性試験 (OECD TG 405) では、刺激性の総合評点 MMAS (AOI に相当) は 9 (最大値 110 に対し) (ECETOC TR 48 (2) (1998)) との報告もあり、このスコアは区分外に相当する。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 (EHC 52 (1985)) との報告がある。
- 皮膚感作性 : 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)) こと、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)) との記載もあることから、区分外とした。
- 生殖細胞変異原性 : マウスに経口または吸入投与した優性致死試験 (生殖細胞 in vivo 変異原性試験) において 2 件の陰性結果 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006))、マウスまたはラットに経口、吸入または腹腔内投与した骨髄細胞を用いた染色体異常試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) において 5 件の陰性結果 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、EHC 52 (1985)、EU-RAR (2003))、マウスに経口または腹腔内投与した骨髄細胞を用いた小核試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) において 2 件の陰性結果 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、NTP DB (Access on Apr. 2012))、がそれぞれ報告されている。以上より区分外とした。なお、ラットに皮下投与した骨髄細胞を用いた染色体異常試験で陽性結果の報告があるが、トルエンの純度、および異常の判断基準が明確でないため評価困難である (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)) と記載されていることから、採用しなかった。さらに in vivo 試験では、遺伝毒性試験としてマウスまたはラットに腹腔内または吸入投与した姉妹染色分体交換試験で陰性 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)) または陽性 (EHC 52 (1985)) の結果、一方、in vitro 試験ではエームス試験で陰性 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、NTP DB (1979))、マウスリンフォーマ試験で陽性 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006))、染色体異常試験および小核試験では陰性または陽性の結果 (NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、NTP DB (Access on Apr. 2012)) が報告されている。
- 発がん性 : IARC の発がん性評価でグループ 3 (IARC 71 (1999))、ACGIH で A4 (ACGIH (2007))、U. S. EPA でグループ D (IRIS (2007)) に分類されていることから、「分類できない」とした。なお、ラットおよびマウスに 103 週間吸入ばく露 (6.5 hours/day、ラット 0, 600, or 1200 ppm、マウス 0, 120, 600, or 1200 ppm) した発がん性試験では、両動物種とも雌雄で発がん性の証拠は認められなかった (NTP TR 371 (1990)) と報告されている。
- 生殖毒性 : 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 (NITE 初期リスク評価書 87 (2006)、IARC 71 (1999)) 報告され、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 (ACGIH (2007)) ことが報告されている。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))。以上のヒトでのばく露知見に基づき、区分 1A とした。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」 (SIDS(J) (Access on Apr. 2012)) との記載により、「追加区分：授乳に対する又は授乳を介した影響」とした。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)

- ： 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 (IRIS tox. Review (2005)) 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、区分 1 (中枢神経系) とした。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)) ことから、区分 3 (麻酔作用) とした。さらに、低濃度 (200 ppm) の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 (PATTY (5th, 2001)) との報告により、区分 3 (気道刺激性) とした。

特定標的臓器毒性
(反復ばく露)

- ： 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 (産業医学 36 巻 (1994))。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、脳の変質などの形態学的変化も生じることが報告されている (産業医学 36 巻 (1994))。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り、区分 1 (中枢神経系) とした。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 (産業医学 36 巻 (1994))、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（産業医学 36 巻（1994））、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障害の結果生じたものとされた症例（産業医学 36 巻（1994））など、多くの事例報告がある。以上より、区分 1（腎臓）とした。なお、動物試験では、ラット、マウスに経口または吸入による反復投与試験において、ガイダンス値範囲内に相当する用量で悪影響の所見は報告されていない（NITE 初期リスク評価書 87（2006）、EU-RAR（2003）、EHC 52（1985））。また、ヒトで、トルエンのばく露で肝障害の指標である肝酵素の上昇がみられたとする報告は 1 件あるが、逆にみられなかったとする報告もあり（EU-RAR（2003））、動物では、ラットおよびマウスによる経口および吸入による反復試験で、共にガイダンス値範囲内で肝臓への悪影響は報告されていないことから肝臓は分類の根拠にできなかった。

吸引性呼吸器有害性 : 炭化水素であり、動粘性率は $0.86 \text{ mm}^2/\text{s}$ (40°C)（計算値：粘度 $0.727 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (Renzo(1986))、密度 0.8483 g/mL (CRC (91st, 2010))）として計算）である。よって区分 1 とした。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（DFGMAK-Doc.7（1996））もある。

キシレンの有害性情報 1)

急性毒性（経口） : ラットを用いた経口投与試験の $\text{LD}_{50}=3,500 \text{ mg/kg}$ (CaPSAR (1993)), $4,300 \text{ mg/kg}$ （環境省リスク評価第 1 巻（2002））のうち、低い値に基づいて区分外とした。

急性毒性（経皮） : ウサギを用いた経皮投与試験の $\text{LD}_{50} > 4,350 \text{ mg/kg}$ (IUCLID (2000)) に基づくと、区分 5 または区分外と考えられるが、確定値が得られていないので、分類できないとした。

急性毒性（吸入:蒸気） : ラットを用いた吸入暴露試験の LD_{50} （4 時間）= 29.08 mg/L （環境省リスク評価第 1 巻（2002））（ $6,700 \text{ ppm}$ に相当）は、飽和蒸気圧 0.8 kPa (20°C) における飽和蒸気圧濃度 $8,000 \text{ ppm}$ の 90% より低い濃度であるため、「ミストがほとんどない蒸気」として ppm 濃度基準値で分類し、区分外とした。

皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギを用いた皮膚刺激性試験の結果（CERI・NITE 有害性評価書 No. 62（2004））の記述から、「中等度の刺激性」がみられるとあり、区分 2 とした。

眼に対する重篤な損傷/刺激性 : ウサギを用いた眼刺激性試験の結果（CERI・NITE 有害性評価書 No. 62（2004））の記述から、「中等度 (moderate) の刺激性」を有するとあり、区分 2A とした。

生殖細胞変異原性 : CERI・NITE 有害性評価書 No. 62（2004）、CaPSAR（1993）、IARC（1999）、NTP DB（Access on December 2005）の記述から、ヒト経世代疫学で陰性、経世代変異原性試験なし、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・染色体試験）で陰性であり、生殖細胞 *in vivo* 遺伝毒性試験なしであることから、区分外とした。

発がん性 : ACGIH（2001）で A4、IARC（1999）で Group 3 に分類されていることから、区分外とした。

生殖毒性 : CERI・NITE 有害性評価書 No. 62（2004）、EHC 190（1997）、IRIS（2003）の記述から、マウスの発生毒性試験で親動物に一般毒性がみられない用量で、胎児に体重減少、水頭症がみられていることから、区分 1B とした。

- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ヒトについては、「喉の刺激性、重度の肺うっ血、肺胞出血及び肺浮腫、肝臓の腫大を伴ううっ血及び小葉中心性の肝細胞の空胞化、点状出血と腫大及びニッスル小体の消失を伴う神経細胞の損傷、四肢のチアノーゼ、一過性の血清トランスアミナーゼ活性の上昇、血中尿素の増加、内在性クレアチニンの尿中クリアランス低下、肝臓障害及び重度の腎障害、記憶喪失、昏睡」(CERI・NITE 有害性評価書 No. 62 (2004))、「肺のうっ血、浮腫、巣状肺胞出血」(環境省リスク評価第1巻 (2002))等の記述、実験動物については、「深い麻酔作用」(EHC 190 (1997))、等の記述があることから、呼吸器、肝臓、中枢神経系、腎臓を標的臓器とし、麻酔作用をもつと考えられた。以上より、分類は区分1(呼吸器、肝臓、中枢神経系、腎臓)、区分3(麻酔作用)とした。なお、これらの分類結果は組成不明のキシレンや、他の混合物(エチルベンゼンやトルエンなど)が含まれるキシレンを用いたデータである。
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : ヒトについては、「眼や鼻への刺激性、喉の渇き」(DFGOT Vol.15 (2001))、「慢性頭痛、胸部痛、脳波の異常、呼吸困難、手のチアノーゼ、発熱、白血球数減少、不快感、肺機能低下、労働能力の低下、身体障害及び精神障害」(CERI・NITE 有害性評価書 No. 62 (2004))等の記述があることから、呼吸器、神経系が標的臓器と考えられた。以上より、分類は区分1(呼吸器、神経系)とした。なお、これらの分類結果は組成不明のキシレンや、他の混合物(エチルベンゼンやトルエンなど)が含まれるキシレンを用いたデータも採用している。
- 吸引性呼吸器有害性 : o-キシレン、m-キシレン、p-キシレンの ICSC (J) (2002)より、「液体を飲み込むと、誤嚥により化学性肺炎を起こす危険がある。」の記述があるため、区分2と分類した。

シクロヘキサノンの有害性情報 1)

- 急性毒性(経口) : ラットの LD50 値が 13 件 (1620, 1840, 1800, 1400, 1296, 1540, 1550, 800-1600, 1840, 2000, 2650, 3460, 1534 mg/kg) 報告されている (SIDS(access on Apr, 2009)、DFGOTvol. 10 (1998))。そのうち重複が 1 件、 $300 < ATE < 2000 \text{mg/kg}$ が 9 件、 $> 2000 \text{mg/kg}$ が 3 件である。これに基づき区分4とした。
- 急性毒性(経皮) : ウサギ LD50=947mg/kg (DFGOT(1998), PATTY(2001))により、区分3とした。
- 急性毒性(吸入:蒸気) : ラット LC50=2450ppm (換算値 9.8mg/L) (ACGIH (2003))に基づき、区分3とした。なお、飽和蒸気圧濃度=5700ppm (25°C) (Howard, 1997)より、蒸気での試験とみなす。
- 急性毒性(吸入:粉じん) : ラット LC50 = 8000 ppm (32.1 mg/L) (ACGIH (2003))に基づき、区分外とした。なお、飽和蒸気圧濃度=5700ppm(25°C) (Howard, 1997)より、ミストでの試験とみなす。
- 皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギの皮膚に2種類のシクロヘキサノンのサンプルを閉塞適用し、その1種で壊死を認め腐食性と判定された(SIDS(access on Apr, 2009))結果がある。しかし、ウサギを用いた腐食性評価の試験で腐食性なし(SIDS(access on Apr, 2009))、また、原液を開放適用した別の試験で刺激性なし(SIDS(access on Apr, 2009))、さらに、試験物質の99%液を24時間閉塞適用した試験では著しい刺激性が見られたが、徐々に軽快し7日目までに消失した(PATTY (5th, 2001))など、腐食性を否定する複数の証拠に基づき、区分2とした。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : ウサギの眼に試験物質原液を適用により著しい刺激性と角膜損傷を起こした (ACGIH (2003))。軽度の虹彩炎と結膜炎を伴う角膜傷害は可

- 逆的であったが、適用 14 日後に未だ角膜に軽度の影響が残っており (SIDS(access on Apr, 2009))、区分 2A とした。なお、水溶液で適用した場合に一部で腐食性の結果 (SIDS(access on Apr, 2009)) も報告されている。また、眼に関するヒトの情報 (PATTY (5th, 2001)) は吸入ばく露によるものであるため採用しない。
- 皮膚感受性 : Frosch 接触アレルギーリスト (FROSCH, TEXTBOOK OF CONTACT DERMATITIS) に記載されているため区分 1 とした。
- 生殖細胞変異原性 : ラットの皮下投与による骨髄細胞を用いた染色体異常試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) の陽性結果 (SIDS(access on Apr, 2009)) に基づき、区分 2 とした。なお、その他の in vivo 試験として、マウスの吸入投与による優性致死試験 (経世代変異原性試験) において陰性 (SIDS(access on Apr, 2009))、ラットの吸入投与による骨髄細胞を用いた染色体異常試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) で陰性の報告がある。また、in vitro 試験では Ames 試験 (IARC 47 (1989)、SIDS(access on Apr, 2009)) では陰性ならびに陽性、CHO 細胞またはヒトリンパ球を用いた染色体異常試験 (IARC 47 (1989)、SIDS(access on Apr, 2009)) ではそれぞれ陰性または陽性、マウスリンパ腫 L51784 を用いた前進突然変異試験で陰性の報告がある。
- 発がん性 : IARC による発がん性評価がグループ 3 であり (IARC 47 (1989)、IARC 71 (1999))、ACGIH は A3 に分類している (ACGIH (2003)) が、ACGIH (2003) では新たな知見による評価でなないため、総合的に IARC による評価を採用し区分外とした。なお、ラットおよびマウスに 2 年間飲水混入により投与した試験において、ラットでは雄の低用量群で副腎皮質の腺腫の有意な増加、雄の高用量群で甲状腺濾胞細胞の腺腫・癌腫の (有意でない) 増加が報告されている (IARC 47 (1989))。一方、マウスでは雄の低用量群で肝細胞の腺腫・癌腫の有意な増加、雌の低用量群で悪性リンパ腫および白血病の増加が報告されている (IARC 47 (1989)) が、いずれも低用量群の動物においてであり、この系統のマウスによく見られる腫瘍の軽度の発生増加であった。
- 生殖毒性 : ラットの吸入ばく露による二世代試験 (DFGOTvol.10 (1998)、SIDS (access on Apr, 2009)) において、流涙、不規則呼吸、運動失調など毒性症状が発現する高用量 (5700 mg/m³) 群で F1 世代の仔の数が減少したが、この影響は雄生殖能の低下と捉えられ、次世代の生存率低下を招いたことから、区分 2 とした。なお、ラット、マウスおよびウサギの器官形成期あるいは妊娠期間中に吸入または経口ばく露した試験 (SIDS (access on Apr, 2009)、DFGOT Vol.10 (1998)) では、いずれ動物種も催奇形性を含め仔の発生に対し悪影響は認められていない。
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ラットおよびマウスの経口投与により催眠症状が現れ (SIDS (access on Apr, 2009))、さらにモルモットの吸入ばく露およびウサギの経口投与後の症状として麻酔が記載されている (SIDS (access on Apr, 2009)) ことから区分 3 (麻酔作用) とした。また、高用量の場合は死亡に至り、急性毒性用量 (LD50: 1300~3500 mg/kg) における症状は中枢神経系の抑制であると記述されているので、区分 2 (中枢神経系) とした。また、ラットに 475~3800 mg/kg の経口投与試験における肺の出血 (SIDS (access on Apr, 2009))、マウスに 19.2mg/L を 90 分 (4 時間補正 : 7.2 mg/L) 吸入ばく露 (蒸気) した試験における肺のうっ血と水腫、肺実質の限局性またはび慢性出血の所見 (SIDS (access on Apr, 2009)) に基づき、区分 1 (呼吸器系) とした。なお、ヒトのボランティア試験で認められた鼻と咽喉の著しい刺激性

(ACGIH (2003)) は、気道刺激性とせず呼吸器系への影響に含めた。また、ヒトの事故または自殺によるばく露事例 (DFGOT Vol.10 (1998)、(PATTY (5th, 2001))) で、肝炎、肝酵素の上昇、肝細胞の膨化と炎症性浸潤など肝障害を示す所見が得られているが、いずれも混合物のばく露の結果であり、他の成分による可能性を否定できず本物質によるものとは断定できないので採用せず、PATTY (5th, 2001) に脾臓についての記述もあるが、動物種、用量、ばく露期間などを特定できず、かつ他の評価書にも関連情報の記載がないことから、採用しなかった。

- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : 家具製造工場に木材にシクロヘキサノン塗る作業の間にばく露を受けた75人の労働者について、神経毒性学的影響の調査が行われた。その結果、気分不良、記憶困難、睡眠障害などの神経毒性症状の報告割合が増加している (PATTY (5th, 2001)) ことが明らかになったことと併せ、本物質には中枢神経抑制作用があるとされている (ACGIH (2003)) ことから、区分1(中枢神経系)とした。以上の調査で同時に報告率が増加した症状として、リウマチ症状(骨痛、関節痛、筋肉痛)があるが、これらの症状の中で骨痛については別の評価書でも記載されている (ACGIH (7th, 2003)) ので採用し、区分1(骨)とした。なお、肝臓と腎臓に関しては、PATTY (5th, 2001) に "Liver and kidney effects" との記述があるが、それ以上の具体的な記載がなく、他の評価書でも記載または引用されていないので採用しなかった。
- 吸引性呼吸器有害性 : 動粘性率 (40°C) < 14mm²/s と考えられ (動粘性率 = 2.13mm²/s (24°C) (Renzo (3rd, 1986) に基づく)、また、「13を超えない炭素原子で構成されたケトンであることから旧分類の区分2相当であるが、区分1を示すデータはなく、区分2を使用しないJIS準拠のガイダンス文書に従い分類できないとした。
- エチルベンゼンの有害性情報 1)**
- 急性毒性 (経口) : ラットに対する経口投与のLD50=3,500 mg/kg (EHC 186 (1996))、4,769 mg/kg (ATSDR (1999)) に基づき、低い値のLD50=3,500 mg/kg から、区分外とした。
- 急性毒性 (経皮) : ウサギに対する経皮投与のLD50=15,400 mg/kg (ACGIH (7th, 2002)) に基づき、区分外とした。
- 急性毒性 (吸入:蒸気) : ラットに対するLC50=17.2 mg/L (4,000 ppm) (ATSDR (1999)、EHC 186 (1996)) に基づき、区分する。飽和蒸気圧0.9 kPa (20°C) における飽和蒸気圧濃度は9,000 ppmである。LC50=4,000 ppmは飽和蒸気圧濃度の90%より低い濃度であるので、試験条件下のエチルベンゼンはミストが混在しない蒸気と考えられ、ppm濃度基準値を適用して、区分4とした。
- 皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ATSDR (1999) の皮膚一次刺激性試験結果の記述「24時間皮膚適用で軽度 (mild) の皮膚刺激性を示した。」から、4時間適用試験結果ではないが、エチルベンゼンは軽度の皮膚刺激性を有すると考えられ、区分3とした。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : EHC 186 (1996) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述「結膜に軽微な刺激性、角膜に影響なしあるいは回復性の損傷を示した。」から、エチルベンゼンは軽微から軽度な眼刺激性を有すると考えられ、区分2Bとした。
- 皮膚感作性 : ACGIH (7th, 2002)、EHC186 (1986) のボランティアの皮膚感作性試験結果の記述から、ヒトに対する皮膚感作性はないと考えられるが、この試験結果一つだけでは結論付けられないこととACGIHは皮膚感作性に

ついて評価していないことを合わせて考え、データが不十分であるため「分類できない」とした。

- 生殖細胞変異原性 : SIDS(2005) の記述から、経世代変異原性試験なし、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) で陰性であることから、区分外とした。
- 発がん性 : IARC(2000)で 2B、ACGIH (2001)で A3 に分類していることから、区分 2 とした。
- 生殖毒性 : CERI ハザードデータ集 96-41 (1998)、SIDS (2005)、環境省リスク評価第 1 巻 (2002)の記述から、マウス及びラットを用いた催奇形性試験において、母体毒性を示さない用量で胎児毒性 (泌尿器の奇形) がみられていることから区分 1 B とした。
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : CERI ハザードデータ集 96-41 (1998) にて実験動物に対する中枢神経系への影響は、区分 2 に相当するガイダンス値の範囲で見られ、また気道刺激性も見られることから分類は区分 2 (中枢神経系)、区分 3 (気道刺激性) とした。
- 吸引性呼吸器有害性 : 本物質は炭化水素である。ICSC (J) (1995)に「この液体を飲み込むと、誤嚥により化学性肺炎を起こす危険がある。」との記載があり、動粘性率が $0.74 \text{ mm}^2/\text{s}$ (25°C) であることから、区分 1 と分類した。

アクリル酸ノルマルブチルの有害性情報 1)

- 急性毒性 (経口) : ラットの LD50 値、3143、3730、4920、6170、6220、8125、9050 mg/kg [以上、SIDS (2009)] に基づき、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) とした。
- 急性毒性 (経皮) : ウサギの LD50 値、2000、3100、5700mg/kg [以上、ECETOC JACC 27 (1994)]、2000、3024 mg/kg [以上、SIDS (2009)] に基づき、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) とした。
- 急性毒性 (吸入:蒸気) : ラットの LC50 値 8.08 mg/L (1543 ppmV)、10.3 mg/L (1967 ppmV)、11.9 mg/L (2273 ppmV)、13.3 mg/L (2541 ppmV) [以上、SIDS (2009)]、14.3mg/L (2732 ppmV) [ECETOC JACC 27 (1994)] の 5 件中 3 件が該当する区分 3 とした。なお、飽和蒸気圧 ($5.45 \text{ mmHg} = 0.727 \text{ kPa}$) より飽和蒸気圧濃度は 7193 ppmV となり、試験濃度は飽和蒸気圧濃度の 90%より低いので、ミストがほとんど混在しない蒸気と判断した。したがって、分類にはガスの基準値 (ppmV) を用いた。
- 皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギに試験物質原液を最長 20 時間まで閉塞適用した試験で、24 時間後に中等度 (moderate) から重度 (strong) の紅斑と浮腫が観察され、20 時間適用では弱い壊死も認められた (SIDS (2009))。しかし、その影響は可逆的で 8 日後にはかなり軽減し、「刺激性あり (irritating)」との評価結果 (SIDS (2009)) に基づき区分 2 とした。なお、ウサギを用いた別の試験では、軽度の刺激性 (slightly irritating) または刺激性なし (not irritating) の結果 (SIDS (2009)) も得られている。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : ウサギ 5 匹に試験物質原液の点眼により、1 匹で傷害が見られず、他の 4 匹が中等度 (moderate) から重度 (severe) の傷害を示し、うち 2 匹が虹彩炎を伴った (SIDS (2009))。ウサギを用いた別の試験では軽度の角膜混濁が見られ、さらに別の試験では中等度～重度の傷害を示した (SIDS (2009)) ことが報告されている。これらの試験結果において、「刺激性 (irritating)」あるいは「重度の刺激性 (highly irritating)」との評価に基づき区分 2A とした。
- 皮膚感作性 : モルモットを用いた 2 種の皮膚感作性試験 (maximization test および Freund's complete adjuvant test) において陽性率はそれぞれ

- 7/10(70%)および8/8(100%)といずれも感作性あり (sensitizing) の結果 (SIDS (2009)) であり、マウス局所リンパ節増殖試験でも陽性結果が得られている (SIDS (2009))。一方、ヒトでは感作性を確認するため行われたパッチテストで本物質に陽性反応を示した症例が多数報告されている (SIDS (2002)、DFGOT 5 (1993))。以上より、複数の試験法による動物試験の結果が全て陽性であることおよびヒトで本物質の皮膚感作性を示す報告が多数あることに基づき区分1とした。なお、EU分類ではR43に分類されている。
- 生殖細胞変異原性 : 体細胞 in vivo 変異原性試験として、ハムスターとラットに吸入暴露による骨髄細胞を用いた染色体異常試験で陰性 [ECETOC JACC 27 (1994)] の報告に基づき区分外とした。なお、in vitro 変異原性試験として、Ames試験で陰性 [SIDS (2009)、ACGIH (7th, 2003)、DFGOT vol. 16 (2001)]、小核試験で陰性 [ECETOC JACC 27 (1994)、SIDS (2009)、ACGIH (7th, 2003)]、染色体異常試験で陰性 [SIDS (2009)] などの報告がある。
- 発がん性 : IARCにおいてグループ3 [IARC 71 (1999)] に分類されていることから区分外とした。なお、ACGIHでもA4に分類されている。なお、ラットに24ヵ月間吸入ばく露した試験では、どの器官にも試験物質に関連する腫瘍発生頻度の増加は報告されていない (IARC vol 71 (1999))。
- 生殖毒性 : ラットの器官形成期に吸入ばく露により母動物が体重増加抑制を起こす用量で、着床後胚損失率の用量依存的な増加があり、その結果として胎児死亡率の増加が見られている (SIDS (2009))。また、マウスの器官形成期に経口投与では、母動物の死亡や体重増加抑制が認められた用量で胚吸収率の有意な増加があり、さらに口蓋裂、脳脱出、開眼症、椎弓癒合などの外表および骨格の奇形や変異を有する胎児数が有意に増加した (SIDS (2009)) と報告されている。以上のラットおよびマウスの試験結果から区分2とした。
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ラットに4時間吸入ばく露による急性毒性試験において、3.6 mg/Lで瘁性呼吸、横臥位、4.96~8.1 mg/Lで鼻からの分泌液、喘鳴、立毛、さらに12.1~16.0 mg/Lで呼吸困難、振せん、閉眼が観察され、6.8 mg/L以上では死亡例が発生している (SIDS (2009))。別の試験 (LC50=8.08 mg/L) の死亡例で肺のうっ血と肺炎 (SIDS (2009))、さらに別の試験 (LC50=13.3 mg/L) では、興奮、呼吸困難、鼻粘膜の充血、肺出血、肺浮腫、肺気腫 (ECETOC JACC 27 (1994)) がそれぞれ所見として記載されている。経口投与の場合も高用量で努力呼吸と横臥位が見られ、死亡例の剖検で肺の出血が報告されている (SIDS (2009))。以上のように主に肺と気道への有害影響がガイダンス値区分1と区分2に該当する用量で認められていることから、区分1(呼吸器)とした。
- 特定標的臓器毒性 (回復ばく露) : ラットに13週間 (1日6時間) 吸入ばく露 (蒸気) では、ガイダンス値範囲に相当する用量では有害影響を示す所見はなかった (SIDS (2009))。一方、ラットの24ヶ月 (1日6時間) 吸入ばく露試験 (蒸気: 0.086~0.773 mg/L) において嗅上皮の萎縮と過形成が見られ、組織学的には軽度の神経性萎縮、円柱細胞層の部分的喪失、予備細胞の過形成が用量依存的に認められた (SIDS (2009)、DFGOT vol. 12 (1999)) が、気道や肺などの変化は見出されなかったことから区分1(鼻腔)とした。
- メタクリル酸メチルの有害性情報 1)
- 急性毒性 (経口) : ラットを用いた経口投与試験のLD50 7900mg/kg (ECETOC JACC30 (1995))、8500mg/kg (ECETOC JACC30 (1995)) の低い方の値を用いて

	区分外とした。
急性毒性 (経皮)	: ウサギを用いた経皮投与試験の LD50 5,000 mg/kg 以上 (RTECS (2004)) より、区分外とした。
急性毒性 (吸入:蒸気)	: 暴露試験 (蒸気) の LC50 7,093 ppm (ECETOC JACC30 (1995)) が得られた。飽和蒸気圧 5.3 kPa (26°C) (Verschuieren (2001)) における飽和蒸気圧濃度は 52000 ppm である。今回得られた LC50 は、飽和蒸気圧濃度の 90% より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm 濃度基準値では区分外。
皮膚腐食性/皮膚刺激性	: ECETOC JACC30 (1995) のウサギ皮膚刺激性試験結果 (24 時間後の観察で、強度の紅班と中心にくぼみを持った中程度から強度の浮腫、0.2 g/kg 適用は 3 日後で刺激は消失、2、5g/kg は 14 日後でも刺激性) の記述、及び参考として EU リスク警句 Xi ;R37/38 から、区分 2 とした。
眼に対する重篤な損傷/ 刺激性	: EU-RAR No. 22 (2002)、CERI ハザードデータ集 96-35 (1997)、ACGIH (7th, 2001) のウサギを用いた眼刺激性試験結果 (虹彩及び角膜には影響なかった。24 時間後の結膜にグレード 2 の赤変がみられた。ウサギで軽度から中等度の眼の刺激性がある。) の記述から眼への刺激性は Moderate 又は Mild であり区分 2 とした。区分 2A と 2B を判断できるデータはないため区分 2A-2B としたが、安全性の観点から、2A としたほうが望ましい。
皮膚感作性	: EU-RAR No. 22 (2002) の記述「アレルギー性皮膚炎が発生」、日本産業衛生学会の皮膚感作性物質及び参考として EU リスク警句 R43 (皮膚接触により感作を引き起こす可能性がある) から、皮膚感作性と考えられ、区分 1 とした。
呼吸器感作性	: 日本産業衛生学会の既存分類 (気道感作性第 2 群) から、区分 1 とした。
生殖細胞変異原性	: EU-RAR No. 22 (2002)、ECETOC JACC30 (1995) の記述から、生殖細胞 in vivo 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 (染色体異常試験、小核試験) では、ラットの染色体異常試験でギャップタイプの異常出現率の僅かな増加がみられているが、いずれの試験も「信頼性に問題ある」「陽性と判断するには証拠が不十分」等の EU、ECETOC 及び CICAD の判断が妥当と考えられるため、体細胞 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 (1994) で Group3、ACGIH (2001) で A4、EPA (1998) で E に分類されていることから区分外とした。
生殖毒性	: EU-RAR No. 22 (2002) の記述から、ラットの催奇形性試験で、母体毒性 (死亡、体重減少等) が発現する用量で、胎児毒性 (早期胎児死亡、頭尻長の減少、血腫の発生) がみられていることから区分 2 とした。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: ヒトについて、「気道刺激性、脱力、発熱、めまい、吐き気、頭痛、眠気」 (EU-RAR No. 22 (2002)) の記載があることから、気道と中枢神経系が標的と考えられ、気道刺激性と麻酔作用がみられている。したがって、分類は区分 3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: ヒトについて、「萎縮性鼻炎、喉頭炎、自律神経障害、神経衰弱、頭痛、眩暈、神経過敏、集中力散漫、記憶力の低下」 (環境省リスク評価書 第 2 巻 (2003)) 等の記述があることから、標的臓器は呼吸器、中枢神経系と考えられた。したがって、分類は区分 1 (呼吸器、中枢神経系) とした。

12. 環境影響情報

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 加算法で(急性1×M×10)+(急性2)≥25%で、区分2とした。
水生環境有害性(長期間) : 加算法で(長期間1×M×100)+(長期間2×10)+(長期間3)≥25%
で、区分3とした。

残留性・分解性 : 環境中で長期にわたり悪影響を及ぼすことがある。

生体蓄積性 : 情報なし

土壌中の移動性 : 情報なし

オゾン層への有害性 : モントリオール議定書の附属書に列記された成分を含まない。

トルエンの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の48時間EC50 = 3.78 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2006)であることから、区分2とした。
水生環境有害性(長期間) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(良分解性(2週間でのBODによる分解度:123%) (既存点検, 1980))、甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の7日間NOEC = 0.74 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2006)であることから、区分3となる。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、急速分解性があり(良分解性(2週間でのBODによる分解度:123%) (既存点検, 1980))、生物蓄積性が低いと推定される(log Kow= 2.73 (PHYSPROP Database, 2008))ことから、区分外となる。以上の結果を比較し、区分3とした。

キシレンの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 魚類(ニジマス)の96時間LC50=3.3mg/L (CERI・NITE 有害性評価書, 2005)から、区分2とした。
水生環境有害性(長期間) : 急性毒性が区分2、生物蓄積性が低いと推定されるものの(log Kow=3.16 (PHYSPROP Database, 2005))、急速分解性がない(BODによる分解度:39% (CERI ハザードデータ集, 2005))ことから、区分2とした。

シクロヘキサノンの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 魚類(ファットヘッドミノー)での96時間LC50 = 527 mg/L (SIDS, 1996, 他)、甲殻類(オオミジンコ)での24時間LC50 = 800 mg/L (SIDS, 1996)であることから、区分外とした。
水生環境有害性(長期間) : 急性毒性区分外であり、難水溶性ではない(水溶解度=25000mg/L (PHYSPROP Database, 2009))ことから、区分外とした。

エチルベンゼンの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 甲殻類(ブラウンシュリンプ)の96時間LC50=0.4mg/L (CERI・NITE 有害性評価書(暫定版), 2006)から、区分1とした。
水生環境有害性(長期間) : 急速分解性があり(本質的に易分解性があり、水中から速やかに揮散する(SIDS, 2005))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=3.15 (PHYSPROP Database, 2005))ことから、区分外

とした。

アクリル酸ノルマルブチルの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 魚類(ヒメダカ)での96時間LC50 = 2420 μ g/L(環境省リスク評価第7巻, 2009)であることから、区分2とした。
- 水生環境有害性(長期間) : 急速分解性があり(BODによる分解度: 61.3%(既存点検, 1975))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=2.36 (PHYSPROP Database, 2009))ことから、区分外とした。

メタクリル酸メチルの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=69mg/L(EU-RAR, 2002)他から、区分3とした。
- 水生環境有害性(長期間) : 急速分解性があり(BODによる分解度: 94.3%(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=1.38 (PHYSPROP Database, 2005))ことから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 内容物/容器を『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』に従って廃棄すること。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託して処理する。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。
- 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すること。洗浄後、リサイクルするか、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従って廃棄する。

14. 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. : UN1263
- Proper Shipping Name : PAINT
- Class : 3
- Packing group : II
- Marine pollutant : Not applicable
- 航空規制情報 : ICAO/IATAの規定に従う。
- UN-No. : UN1263
- Proper Shipping Name : PAINT
- Class : 3
- Packing group : II

国内規制

- 陸上規制 : 消防法、毒物及び劇物取締法、高圧ガス保安法の規定に従う。
- 海上規制情報 : 船舶安全法の規定に従う。

国連番号	: UN1263
品名	: 塗料
国連分類	: 3
容器等級	: II
海洋汚染物質	: 非該当
航空規制情報	: 航空法の規定に従う。
国連番号	: UN1263
品名	: 塗料
国連分類	: 3
容器等級	: II
指針番号	: 128
特別な輸送上の注意	: 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すること。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。重量物を上積みしない。

15. 適用法令

労働安全衛生法

: 特定化学物質第2類物質、特別有機溶剤等（特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2号、第3の2号、第3の3号）

・エチルベンゼン

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）

・トルエン

・シクロヘキサノン

・キシレン

作業環境評価基準（法第65条の2第1項）

・エチルベンゼン

・トルエン

・シクロヘキサノン

・キシレン

名称等を表示すべき危険物及び有害物（法57条1、施行令第18条）

・エチルベンゼン

・トルエン

・シクロヘキサノン

・キシレン

危険物・引火性の物（施行令別表第1第4号）

名称等を通知すべき危険物及び有害物（法57条の2、施行令第18条の2別表第9）

・キシレン（政令番号：136）（5%未満）

・酸化チタン（I V）（政令番号：191）（20～30%）

・シクロヘキサノン（政令番号：231）（5%未満）

・シリカ（政令番号：312）（5%未満）

・アクリル酸ノルマルブチル（政令番号：4）（5%未満）

・トルエン（政令番号：407）（20～30%）

・メタクリル酸メチル（政令番号：557）（5%未満）

・エチルベンゼン（政令番号：70）（5%未満）

	特定化学物質特別管理物質（特定化学物質障害予防規則第38条3）
	・エチルベンゼン
労働基準法	: 疾病化学物質（法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1）
	・トルエン
	・シクロヘキサノン
	・キシレン
	・アクリル酸ブチル
	・メタクリル酸メチル
	感作性を有するもの（法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号、平8労基局長通達、基発第182号）
	・アクリル酸ブチル
	・メタクリル酸メチル
消防法	: 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）
	200L以上の輸送時は「カート」を携行すること。
化審法	: 優先評価化学物質（法第2条第5項）
	・エチルベンゼン
	・トルエン
	・シクロヘキサノン
	・キシレン
	・アクリル酸 n-ブチル
化学物質排出把握管理促進法（P R T R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）
	・トルエン（政令番号：300）（28%）
	・エチルベンゼン（政令番号：53）（3.2%）
	・キシレン（政令番号：80）（3.3%）
毒物及び劇物取締法	: 特定毒物・毒物・劇物に該当しない
港則法	: 非危険物
船舶安全法	: 非危険物
航空法	: 非危険物
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（中央環境審議会第9次答申）
	・エチルベンゼン
	・キシレン
	・メタクリル酸メチル
	有害大気汚染物質、優先取組物質（中央環境審議会第9次答申）
	・トルエン
	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）
	・エチルベンゼン
	・トルエン
	・シクロヘキサノン
	・キシレン
	・メタクリル酸メチル
	揮発性有機化合物 法第2条第4項（平成14年度VOC排出に関する調査報告）
	・アクリル酸ノルマルブチル
高圧ガス保安法	: 高圧ガスに該当しない
外国為替及び外国貿易法	: 輸出令別表第1の16項（キャッチオール規制）

海洋汚染防止法	: 有害物に関する国際海事機関海洋環境保護委員会の判定を受けていない。(第3条、施行令別表第一の一、二) 危険物(施行令別表第1の4)
下水道法	: 施行令第9条の四の物質に該当しない
火薬類取締法	: 火薬類に該当しない
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	: 廃棄時に産業廃棄物に該当する。
土壌汚染対策法	: 特定有害物質を含有しない
オゾン層保護法	: 施行令別表の物質を含有しない
悪臭防止法	: 特定悪臭物質(施行令第1条) ・トルエン ・キシレン

16. その他の情報

本データシートは JIS Z 7252 : 2014、JIS Z 7253 : 2012 に準じて作成しています。

参考文献 : 1) N I T E 公開データ

略語一覧 : ACGIH ; 米国産業衛生専門家会議 TWA ; 時間加重平均濃度 STEL ; 短時間暴露限度

記載内容の取扱い

記載内容は、現時点で入手できる資料、情報、データ等に基づいて作成されておりますが、含有量、物理化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の手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、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご使用ください。

以上

安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名	: アロンブルコート T-300 硬化剤
供給者の会社名称	: 東亜合成株式会社
住所	: 東京都港区西新橋 1-14-1
部門名	: 建材・土木グループ
電話番号	: 03-3597-7341
FAX 番号	: 03-3597-7353
緊急連絡電話番号	: 03-3597-7341 (建材・土木G)
推奨用途及び使用上の制限	: 本製品は業務用(工業用)で、主な用途は仕上塗料です。食品用・医療用および農薬用その他特殊用途に使用される場合には、貴社にて事前に安全性をご確認の上、ご使用下さい。体内に埋植注入したり、または体内に本製品の一部が残留する恐れのある用途には使用しないで下さい。

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理的危険性	: 爆発物 分類対象外
	: 可燃性又は引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む) 分類対象外
	: エアゾール 分類対象外
	: 支燃性又は酸化性ガス 分類対象外
	: 高圧ガス 分類対象外
	: 引火性液体 区分2
	: 可燃性固体 分類対象外
	: 自己反応性化学品 分類対象外
	: 自然発火性液体 区分外
	: 自然発火性固体 分類対象外
	: 自己発熱性化学品 分類できない
	: 水反応可燃性化学品 分類対象外
	: 酸化性液体 分類対象外
	: 酸化性固体 分類対象外
	: 有機過酸化物 分類対象外
	: 金属腐食性物質 分類できない
健康有害性	: 急性毒性(経口) 分類できない
	: 急性毒性(経皮) 分類できない
	: 急性毒性(吸入: 気体) 分類対象外
	: 急性毒性(吸入: 蒸気) 分類できない
	: 急性毒性(吸入: 粉じん) 分類対象外

- : 急性毒性(吸入：ミスト) 分類できない
- : 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
- : 呼吸器感作性 分類できない
- : 皮膚感作性 分類できない
- : 生殖細胞変異原性 分類できない
- : 発がん性 分類できない
- : 生殖毒性 区分 1A, 授乳影響
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 1(中枢神経系)
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 2(呼吸器系)
- : 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 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)
- : 吸引性呼吸器有害性 区分 1
- 環境有害性 : 水生環境有害性(急性) 区分 2
- : 水生環境有害性(長期間) 区分 3
- : オゾン層への有害性 分類できない

【GHS ラベル要素】

絵表示



- 注意喚起語 : 危険
- 危険有害性情報 : 引火性の高い液体及び蒸気 (H225)
 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ (H304)
 皮膚刺激 (H315)
 眼刺激 (H320)
 呼吸器への刺激のおそれ (H335)
 眠気やめまいのおそれ (H336)
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (H360)
 授乳中の子に害を及ぼすおそれ (H362)
 臓器の障害 (中枢神経系) (H370)
 臓器の障害のおそれ (呼吸器系) (H371)
 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 (中枢神経系, 腎臓) (H372)
 水生生物に毒性 (H401)
 長期継続的影響によって水生生物に有害 (H412)

注意書き

- 【安全対策】** : 使用前に取扱説明書を入手すること。 (P201)
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 (P202)
 熱/火花/裸火/高温のような着火源から遠ざけること。 - 禁煙。
 (P210)
 容器を密閉しておくこと。 (P233)
 容器を接地すること/アースをとること。 (P240)
 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器 などをを使用すること。 (P241)

- 煙／ミスト／蒸気を吸入しないこと。(P260)
 妊娠中／授乳期中は接触を避けること。(P263)
 取扱い後はよく手を洗うこと。(P264)
 この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないこと。(P270)
 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。(P271)
 環境への放出を避けること。(P273)
 適切な保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。(P280)
- 【応急措置】** : 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。(P301+P310)
 皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。(P303+P361+P353)
 吸入した場合：被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。(P304+P340)
 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。(P305+P351+P338)
 ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。(P308+P311)
 気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。(P314)
 飲み込んだ場合、吐かせないこと。(P331)
 皮膚刺激が生じた場合：医師の診断／手当てを受けること。(P332+P313)
 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。(P337+P313)
 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。(P362+P364)
 火災の場合：消火するために 乾燥砂、粉末消火剤、二酸化炭素(CO₂)、泡消火剤 を使用すること。(P370+P378)
- 【保管】** : 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。(P403+P233+P235)
 施錠して保管すること。(P405)
- 【廃棄】** : 内容物／容器を国際、国、都道府県、市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)
- 重要な徴候及び想定される非常事態の概要 : 情報なし

3. 組成及び成分情報

- 化学物質・混合物の区別 : 混合物
 一般名 : ポリイソシアネート溶剤溶液

化学物質等の名称	含有量(%)	化学式	官報公示整理番号		CAS 番号
			化審法番号	安衛法番号	
トルエン	62.9	C ₆ H ₅ -CH ₃	3-2	公表	108-88-3
酢酸ノルマルブチル	5 - 15	CH ₃ COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	2-731	2-6-226	123-86-4
ヘキサメチレンジイソシアネート	< 1	O=C=N(CH ₂) ₆ N=C=O	2-2863	公表	822-06-0

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。
気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。
衣類が皮膚に密着している場合には無理にはがしてはならない。
皮膚を流水/シャワーで洗うこと。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
皮膚刺激が生じた場合: 医師の診断/手当てを受けること。
- 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。
苦痛が生じたり、症状が持続する場合は、眼科医を受診すること。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。
無理に吐かせないこと。
直ちに医師に連絡すること。
- 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状 : 吸入した場合: 咳、咽頭痛、めまい、し眠、頭痛、吐き気、意識喪失を引き起こす恐れがある。
皮膚に付着した場合: 皮膚乾燥、紅疹(発赤)、かゆみ、発疹を引き起こす恐れがある。
- 応急措置をする者の保護 : 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。
- 医師に対する特別な注意事項 : 症状に合わせて処置すること。
-

5. 火災時の措置

- 適した消火剤 : 乾燥砂、粉末消火剤、二酸化炭素(CO₂)、泡消火剤
- 使ってはならない消火剤 : 棒状注水、水バケツ
- 消火を行う者の保護 : 耐薬品性着衣を着用する。適切な呼吸用保護具を用いる。
- 特有の危険有害性 : 不完全燃焼、高温等により有害物質が生成する恐れがある。
引火性の高い液体及び蒸気
- 特有の消火方法 : 関係者以外立入禁止。
安全に実行可能であればすべての着火源を除去すること。
危険でなければ危険区域から容器を移動する。
風向に注意すること。
-

6. 漏出時の措置

- 人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置 : 関係者以外立入禁止。
第7項および第8項の保護対策を参照する。
- 環境に対する注意事項 : 環境への放出を避けること。
漏出物は回収すること。

回収・中和方法

- 少量の場合 : 吸収材(例;布)で拭き取る。
- 大量の場合 : 広範囲へ広がらないようにすること(例、堰やオイルフェンスを設置する)。

- 封じ込め及び浄化方法及び機材 : すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。
安全に対処できるならば漏洩を止めること。
防爆仕様の機械、装置、吸引設備、器具などを使用する。

- 二次災害の防止策 : 安全に実行可能であればすべての着火源を除去すること。
爆発の危険があるため、蒸気の地下室、送気管、排水溝への流入を防ぐ。
-

7. 取扱い及び保管上の注意**取扱い**

- 技術的対策(局所排気・全体換気等) : 第8項『設備対策』を参照。
- 安全取扱注意事項 : 眼、皮膚、衣類につけないこと。
換気の良い場所でのみ使用すること。
指定された個人用保護具を使用すること。
静電気放電に対する予防措置を講ずること。
裸火禁止。禁煙。
火花を発生させない工具を使用すること。
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
使用前に取扱説明書を入手すること。
妊娠中/授乳期中は接触を避けること。
煙/ミスト/蒸気を吸入しないこと。
- 接触回避 : 第10項を参照。
- 衛生対策 : この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないこと。
皮膚、眼、衣服との接触を避ける。
取扱い後はよく手を洗うこと。

保管

- 技術的対策 : 適用法令を遵守する。
容器を接地すること/アースをとること。
防爆型の電気機器/換気装置/照明機器などを使用すること。
 - 混触危険物質 : 第10項を参照。
 - 安全な保管条件 : 換気の良い場所で保管すること。
火の気のない場所で保管すること。
容器を密閉しておくこと。
 - 安全な容器包装材料 : ガラス(遮光)、ステンレス、耐溶剤性包装材料
-

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度 : 下表を参照。
 許容濃度(日本産業衛生学会) : 下表を参照。
 許容濃度(ACGIH) : 下表を参照。

成分名	管理濃度	許容濃度(日本産業衛生学会)	許容濃度(ACGIH)
トルエン	20ppm	50ppm(188mg/m ³)(皮)	TWA 20 ppm, STEL -
酢酸ノルマルブチル	150ppm	100ppm(475mg/m ³)	TWA 150 ppm, STEL 200 ppm
ヘキサメチレンジイソシアネート		0.005ppm(0.034mg/m ³)	TWA 0.005 ppm, STEL -

- 設備対策 : 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器等を使用すること。
 十分な洗浄設備を備えること。
 十分に換気すること。

保護具

- 呼吸用保護具 : 換気が十分でない場合には、適切な呼吸用保護具を着用すること。
 吸入による暴露が懸念される場合は呼吸保護具の装着が推奨される。
 呼吸用保護具を着用すること。
- 手の保護具 : 耐溶剤性のゴム手袋
- 眼の保護具 : 保護めがね/顔面保護具を着用すること。
- 皮膚及び身体の保護具 : 液体飛沫から眼、顔および肌を保護する。
 個人保護具を着用する。化学物質耐性の安全靴・保護服

9. 物理的及び化学的性質

外観

- 物理的状态、形状 : 液体
- 色 : 淡黄色透明
- 臭い : 溶剤臭
- pH : データなし
- 融点 : データなし
- 沸点 : 111 °C
- 引火点 : 6 °C
- 燃焼性(固体、気体) : 引火性の高い液体及び蒸気
- 燃焼又は爆発範囲(上限、下限) : 1.1 - 7.6 vol %
- 蒸気圧 : データなし
- 相対蒸気密度 : データなし
- 比重 : データなし
- 密度 : 0.93 g/cm³
- 溶解度 : データなし
- n-オクタノール/水の分配係数(log Kow) : データなし

自然発火温度	: 370 °C
分解温度	: データなし
粘度(粘性率)	: 約 20 mPa・s

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性	: 通常の取扱いにおいては安定である。 引火性の高い液体及び蒸気 引火性/爆発性蒸気-空気混合物を形成することがある。
避けるべき条件	: 光、熱。 裸火
混触危険物質	: 酸化剤、還元剤、塩基
危険有害な分解生成物	: 熱分解により引火性ガスを放出することがある。

11. 有害性情報

急性毒性(経口)	: 計算値の結果から区分外となったが、21%以上は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
急性毒性(経皮)	: 計算値の結果から区分外となったが、21%以上は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
急性毒性(吸入:気体)	: GHS 定義で液体であるので、分類対象外。
急性毒性(吸入:蒸気)	: 計算値の結果から区分外となったが、21%以上は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
急性毒性(吸入:粉じん)	: GHS 定義で液体であるので、分類対象外。
急性毒性(吸入:ミスト)	: 計算値の結果から区分外となったが、85%以上は毒性未知の成分であったので、分類できないとした。
皮膚腐食性/皮膚刺激性	: 皮膚区分 2 の成分合計 $\geq 10\%$; 皮膚刺激性区分 2。
眼に対する重篤な損傷/刺激性	: 眼区分 2B の成分合計 $\geq 10\%$; 眼区分 2B。
皮膚感作性	: 情報なしの成分があるため分類できないとした。
呼吸器感作性	: 情報なしの成分があるため分類できないとした。
生殖細胞変異原性	: 情報なしの成分があるため分類できないとした。
発がん性	: 情報なしの成分があるため分類できないとした。
生殖毒性	: 生殖毒性区分 1A の成分が $\geq 0.3\%$; 区分 1A。 授乳に対する又は授乳を介した影響の追加区分の成分が $\geq 0.3\%$; 追加区分。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	: 特定標的臓器毒性(単回ばく露)区分 1 の成分が $\geq 10\%$; 区分 1(臓器; 中枢神経系)。 特定標的臓器毒性(単回ばく露)区分 3 の成分が $\geq 20\%$; 区分 3(気道刺激性、麻醉作用)。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	: 特定標的臓器毒性(反復ばく露)区分 1 の成分が $\geq 10\%$; 区分 1(臓器; 腎臓、中枢神経系)。
吸引性呼吸器有害性	: 区分 1 の有害成分を 10%以上含み、且つ、40°Cでの動粘性率が

20.5mm²/s 以下であると推定できるので、区分1とした。

有害性その他 : 情報なし

トルエンの有害性情報 1)

急性毒性 (経口) : 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))] は全て区分外に該当する。なお、若齢動物のデータは分類に採用しなかった。

急性毒性 (経皮) : 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)) と報告され、いずれも区分外に該当する。

急性毒性 (吸入:蒸気) : ラットの 4 時間ばく露による LC50 値として、6 件のデータ [7460 ppm、3319-7646 ppm、8762 ppm (以上3件 EU-RAR (2003))、4000 ppm、8000 ppm、8800 ppm (以上3件 PATTY (5th, 2001))] はいずれも区分4に該当する。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (37368 ppm) の90%より低いため、ミストがほとんど混在しない蒸気であることから気体の基準値を適用した。

皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギ7匹に試験物質0.5 mL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) と評価された結果 (EU-RAR (2003)) に基づき、区分2とした。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 (EU-RAR (2003))、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/刺激性 : 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)) ことから、区分2Bとした。なお、ウサギを用いた別の眼刺激性試験 (OECD TG 405) では、刺激性の総合評点 MMAS (AOIに相当) は9 (最大値110に対し) (ECETOC TR 48(2) (1998)) との報告もあり、このスコアは区分外に相当する。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 (EHC 52 (1985)) との報告がある。

皮膚感作性 : 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)) こと、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)) との記載もあることから、区分外とした。

-
- 生殖細胞変異原性 : マウスに経口または吸入投与した優性致死試験（生殖細胞 in vivo 変異原性試験）において2件の陰性結果（NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)）、マウスまたはラットに経口、吸入または腹腔内投与した骨髄細胞を用いた染色体異常試験（体細胞 in vivo 変異原性試験）において5件の陰性結果（NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、EHC 52 (1985)、EU-RAR (2003)）、マウスに経口または腹腔内投与した骨髄細胞を用いた小核試験（体細胞 in vivo 変異原性試験）において2件の陰性結果（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)、NTP DB (Access on Apr. 2012)）、がそれぞれ報告されている。以上より区分外とした。なお、ラットに皮下投与した骨髄細胞を用いた染色体異常試験で陽性結果の報告があるが、トルエンの純度、および異常の判断基準が明確でないため評価困難である（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)）と記載されていることから、採用しなかった。さらに in vivo 試験では、遺伝毒性試験としてマウスまたはラットに腹腔内または吸入投与した姉妹染色分体交換試験で陰性（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)）または陽性（EHC 52 (1985)）の結果、一方、in vitro 試験ではエームス試験で陰性（NITE 初期リスク評価書 .87 (2006)、NTP DB (1979)）、マウスリンフォーマ試験で陽性（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)）、染色体異常試験および小核試験では陰性または陽性の結果（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)、NTP DB (Access on Apr. 2012)）が報告されている。
- 発がん性 : IARC の発がん性評価でグループ 3（IARC 71(1999)）、ACGIH で A4（ACGIH (2007)）、U. S. EPA でグループ D（IRIS (2007)）に分類されていることから、「分類できない」とした。なお、ラットおよびマウスに 103 週間吸入ばく露（6.5 hours/day、ラット 0, 600, or 1200 ppm、マウス 0, 120, 600, or 1200 ppm）した発がん性試験では、両動物種とも雌雄で発がん性の証拠は認められなかった（NTP TR 371 (1990)）と報告されている。
- 生殖毒性 : 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（NITE 初期リスク評価書 87 (2006)、IARC 71 (1999)）報告され、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（ACGIH (2007)）ことが報告されている。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)）。以上のヒトでのばく露知見に基づき、区分 1A とした。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」（SIDS(J) (Access on Apr. 2012)）との記載により、「追加区分：授乳に対する又は授乳を介した影響」とした。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数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） : ヒトで 750 mg/m³ 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 (IRIS tox. Review (2005)) 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、区分 1 (中枢神経系) とした。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)) ことから、区分 3 (麻酔作用) とした。さらに、低濃度 (200 ppm) の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 (PATTY (5th, 2001)) との報告により、区分 3 (気道刺激性) とした。

特定標的臓器毒性
(反復ばく露)

：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 (産業医学 36 巻 (1994))。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 (産業医学 36 巻 (1994))。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り、区分 1 (中枢神経系) とした。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 (産業医学 36 巻 (1994))、トルエンの入った溶剤を飲んでいて 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 (産業医学 36 巻 (1994))、さらに、嗜癖でトルエンを吸入し四肢麻痺で入院した 17 歳女性が尿細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障害の結果生じたものとされた症例 (産業医学 36 巻 (1994)) など、多くの事例報告がある。以上より、区分 1 (腎臓) とした。なお、動物試験では、ラット、マウスに経口または吸入による反復投与試験において、ガイダンス値範囲内に相当する用量で悪影響の所見は報告されていない (NITE 初期リスク評価書 87 (2006)、EU-RAR (2003)、EHC 52 (1985))。また、ヒトで、トルエンのばく露で肝障害の指標である肝酵素の上昇がみられたとする報告は 1 件あるが、逆にみられなかったとする報告もあり (EU-RAR (2003))、動物では、ラットおよびマウスによる経口および吸入による反復試験で、共にガイダンス値範囲内で肝臓への悪影響は報告されていないことから肝臓は分類の根拠にできなかった。

吸引性呼吸器有害性

：炭化水素であり、動粘性率は $0.86 \text{ mm}^2/\text{s}$ (40°C) (計算値 : 粘度 $0.727 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (Renzo (1986))、密度 0.8483 g/mL (CRC (91st, 2010)) として計算) である。よって区分 1 とした。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(DFGMAK-Doc. 7 (1996))もある。

酢酸ノルマルブチルの有害性情報 1)

- 急性毒性 (経口) : ラット LD50=14.13g/kg (ACGIH (2001)) に基づき、区分外とした。
- 急性毒性 (経皮) : ウサギ LD50 値>5g/kg および>20ml/kg (>17.6g/kg) (共に ACGIH (2001)) に基づき、区分外とした。
- 急性毒性 (吸入:蒸気) : ラット LC50 値 : 2000ppm (ACGIH (2001)) により区分 3 とした。なお、飽和蒸気圧濃度 (15043ppmV) の 90%より低いいため、ミストがほとんど混在しない蒸気と判断しガスの基準値を適用した。
- 急性毒性 (吸入:ミスト) : ラット LC50 = 156 ppm/4h = (0.74 mg/L/4h), および 391ppm/4h (1.86 mg/L/4h) (何れもミストで試験を実施) (ACGIH (2001)) に基づき、危険性の高い区分 3 とした。
- 皮膚腐食性/皮膚刺激性 : ウサギを用いた皮膚刺激性試験 (Draize test) において、毛細血管の充血が見てやっと分かる程度の軽度の刺激性であり (ACGIH (2001))、さらに別のウサギを用いた試験およびヒトに 4%溶液を適用した試験ではいずれも刺激性なしと記述されている (IUCLID (2000))。以上の結果または報告に基づき区分外とした。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : ウサギ眼に試験物質原液 0.1 mL を適用した試験 (ECETOC TR48 (2) (1998)) において、最大の刺激は適用後 24 時間で観察され、スコアの平均値は角膜混濁で 1 未満、虹彩で 0、結膜発赤で 1、結膜浮腫で 1 未満を示し、最大平均スコア (MMAS) は 7.5 と 30 未満であり、7 日目までにほぼ回復していることから区分 2B とした。なお、別のウサギを用いた試験では「刺激性なし~軽度の刺激性」の結果 (ACGIH (2001)、IUCLID (2000)) が報告されている。
- 皮膚感作性 : モルモットを用いた皮膚感作性試験 (maximization test) の結果は「感作性なし」であり (ACGIH (2001))、また、ヒトで 50 人の被験者による皮膚感作性試験 (repeated insult patch-test) でも感作された被験者は見られなかったとの報告 (ACGIH (2001)) があり、区分外とした。
- 生殖細胞変異原性 : In vivo 試験のデータがないので、分類できない。なお、in vitro 試験においては、エームス試験 (ACGIH (2001)、JECFA (1998)) は全て陰性、大腸菌を用いた異数性試験 (ACGIH (2001)) も陰性、チャイニーズハムスターの繊維芽細胞を用いた染色体異常試験 (ACGIH (2001)) も陰性である。
- 生殖毒性 : ラットおよびウサギの妊娠期間あるいは器官形成期の吸入ばく露により摂餌量の低下、ラットでは体重減少と胎児長減少、肋骨形成異常 (波状、癒合、分岐) の増加、ウサギでは胆嚢の形態およびその他の異常 (網膜ひだ、胸骨の非対称癒合) などが見られたが、これらは奇形ではなく変異と見られており、催奇形性を含め仔の発生に及ぼす悪影響は観察されていない (DFGOT vol. 19 (2000))。一方、ラットの交配 3 週間前から器官形成期に至るまで吸入ばく露により、親動物の性機能および生殖能に対する悪影響は記述されていない (DFGOT vol. 19 (2000)) が、これらの結果は全て雌動物をばく露した試験であり、雄のばく露によるデータがないので、区分外とするには疑義があり「分類できない」とした。
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ラットのエアゾールによる吸入曝露試験において、540ppm/4h (2.57mg/L/4h) で肺のうっ血、肺胞の出血、気管支粘膜の脱落、肺胞

上皮細胞の壊死、肺水腫などが観察されている (ACGIH (2001)) ため区分 2 (呼吸器) とした。また、本物質 (48%)、キシレン (26%)、エチレングリコールアセテート (26%) から成る溶媒のばく露を受けた作業員において嗜眠状態、運動障害が報告され (ACGIH (2001))、極めて高濃度のばく露では意識消失に至るとの記述 (産業医学 vol. 36 (1994)) がある。ラットでは蒸気による吸入ばく露で、6867 ppm/4h (32.6 mg/L/4h) で運動失調や麻酔作用 (ACGIH (2001))、3000~6000 ppm/6h (17.5~34.9 mg/L/4hr) で活動・運動の低下を呈し、マウスでは 8000 ppm を 20 分間吸入ばく露 (11mg/L/4h) により、姿勢異常、覚醒低下、強直性/間代性運動、正向反射の遅れなどが観察されている (ACGIH (2001))。上記作業員の神経症状は回復が速やかで必ずしも重篤ではないが、動物における諸症状がガイダンス値区分 2 に相当する濃度で認められているので、区分 2 (中枢神経系) とした。なお、ヒト被験者に 300ppm を 2~5 分吸入ばく露した試験では咽頭刺激の訴えが報告されている (産業医学 vol. 36 (1994))。

特定標的臓器毒性 (回復ばく露) : ラットに 500~1500 ppm/6h (2.38~7.13mg/L/6h) を 14 週間吸入ばく露により、一過性の症状として鎮静と活動低下が見られたものの中枢および末梢神経系の組織学的検査では対照群との間に差はなく、NOEL は 500 ppm (2.38 mg/L/6h) と報告されている (DFGOT vol. 19 (2000))。しかし、この試験の目的が神経毒性学的影響の評価にあることから、区分外とするには疑義がある。また、ヒトで職業ばく露による眩暈、胸痛、頭痛、嘔気などの症状、あるいは神経行動学的影響がばく露と関連していることを示す疫学調査の報告がある (ACGIH (2001)、PATTY (5th, 2001)) が、本物質単独のばく露ではなく複数物質 (溶剤) による混合ばく露の結果であり、本物質との関連性については評価困難であると記述されている (ACGIH (2001))。以上より、得られた情報の範囲ではデータ不足のため「分類できない」とした。

ヘキサメチレンジイソシアネートの有害性情報 1)

急性毒性 (経口) : ラットを用いた経口投与試験の LD50 738 mg/kg、960 mg/kg (CERI ハザードデータ集 2000-50 (2001))、746 mg/kg、959 mg/kg (SIDS (2004)) に基づき、計算式を適用して得られた LD50 747 mg/kg から、区分 4 とした。

急性毒性 (経皮) : ウサギを用いた経皮投与試験の LD50 593 mg/kg (CERI ハザードデータ集 2000-50 (2001))、599 mg/kg (SIDS (2004)) のうち低い方の LD50 593 mg/kg から、区分 3 とした。

急性毒性 (吸入:蒸気) : ラットを用いた吸入暴露試験 (蒸気) の LC50 (4 時間) 0.31 mg/L (ATSDR (1998))、0.06 mg/L (環境省リスク評価第 2 巻 (2003))、0.124 mg/L、0.31 mg/L、0.15 mg/L (SIDS (2004)) に基づき、計算式を適用して LC50 (4 時間換算値) の 20 ppm が得られた。飽和蒸気圧 0.007 kPa (25°C) (CERI ハザードデータ集 2000-50 (2001)) における飽和蒸気圧濃度は 70 ppm である。今回得られた LC50 は、飽和蒸気圧濃度の 90% より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm 濃度基準値で区分 1 とした。

皮膚腐食性/皮膚刺激性 : SIDS (2004) のウサギを用いた OECD テストガイドライン 404 に準拠した試験結果の記述から、SIDS (2004) では皮膚腐食性物質であると判断していることから、区分 1A-1C とした。細区分の必要がある場合は、安全性の観点から、1A とした方が望ましい。

眼に対する重篤な損傷/ 刺激性	: SIDS (2004)のウサギを用いた OECD テストガイドライン 405 に準拠した試験結果の記述から、眼腐食性物質であると判断していることから、区分 1 とした。
皮膚感作性	: SIDS(2004)のモルモットを用いた皮膚感作性試験結果の記述「陽性」及び、日本職業・環境アレルギー学会特設委員会でも、皮膚感作性物質としていることから、皮膚感作性を有すると考えられるため、区分 1 とした。
呼吸器感作性	: CERI ハザードデータ集 2000-50(2001)、環境省リスク評価第 2 巻 (2003)、ACGIH(7th, 2001)のヒトへの健康影響の記述「アレルギー性の喘息、過敏性肺炎、接触過敏症を誘発する。」等から、呼吸器感作性を有すると考えられるため、区分 1 とした。
生殖細胞変異原性	: SIDS (2004)の記述から、経世代変異原性試験なし、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)で陰性、であることから「区分外」とした。
発がん性	: 既存分類がないことに加え、分類を行うのに十分な情報がないため「分類できない」とした。
生殖毒性	: SIDS (2004)の記述から、親動物の繁殖能や次世代の発生などに影響がみられないことによる。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: 実験動物について、「ラットへの吸入暴露で肺水腫、肺炎がみられた」(ATSDR (1998))等の記述があることから、呼吸器が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、区分 1 に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分 1(呼吸器)とした。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: ヒトについては、「眼、鼻及び喉への刺激、咳、胸部の不快感が報告されている」(CERI ハザードデータ集 2000-50 (2001))等の記述、実験動物についてはラットへの吸入暴露で、「気管の炎症、鼻甲介上皮の壊死、鼻甲介の扁平上皮化生」「肺において上皮形成、間質性肺炎、組織球の集簇、鼻腔において嗅上皮の変性、角化亢進、びらんあるいは潰瘍」(CERI ハザードデータ集 2000-50 (2001))等の記述があることから、呼吸器が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、区分 1 に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分 1 (呼吸器)とした。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性(急性)	: 加算法で(急性 1×M×10)+(急性 2)≥25%で、区分 2 とした。
水生環境有害性(長期間)	: 加算法で(長期間 1×M×100)+(長期間 2×10)+(長期間 3)≥25%で、区分 3 とした。
残留性・分解性	: 環境中で長期にわたり悪影響を及ぼすことがある。
生体蓄積性	: 情報なし
土壌中の移動性	: 情報なし
オゾン層への有害性	: モントリオール議定書の附属書に列記された成分を含まない。

トルエンの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の48時間EC50 = 3.78 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2006)であることから、区分2とした。
- 水生環境有害性(長期間) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(良分解性(2週間でのBODによる分解度:123%) (既存点検, 1980))、甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の7日間NOEC = 0.74 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2006)であることから、区分3となる。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、急速分解性があり(良分解性(2週間でのBODによる分解度:123%) (既存点検, 1980))、生物蓄積性が低いと推定される(log Kow= 2.73 (PHYSPROP Database, 2008)) ことから、区分外となる。以上の結果を比較し、区分3とした。

酢酸ノルマルブチルの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 魚類(ファットヘッドミノー)での96時間LC50 = 18 mg/L (CICAD 64, 2005)であることから、区分3とした。
- 水生環境有害性(長期間) : 急速分解性があり(BODによる分解度:98% (SIDS, 2009))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=1.78 (PHYSPROP Database, 2009)) ことから、区分外とした。

ヘキサメチレンジイソシアネートの環境影響情報 1)

生態毒性

- 水生環境有害性(急性) : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50 \geq 89.1mg/L(SIDS, 2004)他から、区分外とした。
- 水生環境有害性(長期間) : 難水溶性でなく(水溶解度=117mg/L(PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 内容物/容器を『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』に従って廃棄すること。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託して処理する。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。
毒性により危険有害廃棄物
- 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すること。洗浄後、リサイクルするか、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従って廃棄する。

14. 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. : UN1263
- Proper Shipping Name : PAINT
- Class : 3
- Packing group : II

Marine pollutant	: Not applicable
航空規制情報	: ICAO/IATA の規定に従う。
UN-No.	: UN1263
Proper Shipping Name	: PAINT
Class	: 3
Packing group	: II
国内規制	
陸上規制	: 消防法、毒物及び劇物取締法、高圧ガス保安法の規定に従う。
海上規制情報	: 船舶安全法の規定に従う。
国連番号	: UN1263
品名	: 塗料
国連分類	: 3
容器等級	: II
海洋汚染物質	: 非該当
航空規制情報	: 航空法の規定に従う。
国連番号	: UN1263
品名	: 塗料
国連分類	: 3
容器等級	: II
指針番号	: 128
特別な輸送上の注意	: 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すること。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。重量物を上積みしない。

15. 適用法令

労働安全衛生法	: 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） <ul style="list-style-type: none">・トルエン・酢酸ノルマルブチル 作業環境評価基準（法第65条の2第1項） <ul style="list-style-type: none">・トルエン・酢酸ノルマルブチル 名称等を表示すべき危険物及び有害物（法57条1、施行令第18条） <ul style="list-style-type: none">・トルエン・酢酸ノルマルブチル 危険物・引火性の物（施行令別表第1第4号） 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別表第9） <ul style="list-style-type: none">・酢酸ブチル（政令番号：181）（10～20%）・トルエン（政令番号：407）（60～70%）
---------	---

	・ヘキサメチレン=ジイソシアネート (政令番号 : 519) (5%未満)
労働基準法	: 疾病化学物質 (法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1) ・トルエン ・酢酸ブチル ・ヘキサメチレンジイソシアネート 感作性を有するもの (法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号、平8労基局長通達、基発第182号) ・ヘキサメチレンジイソシアネート
消防法	: 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) 200L以上の輸送時は「E-カード」を携行すること。
化審法	: 優先評価化学物質 (法第2条第5項) ・トルエン ・ヘキサメチレン=ジイソシアネート
化学物質排出把握管理促進法 (P R T R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) ・トルエン (政令番号 : 300) (63%)
毒物及び劇物取締法	: 特定毒物・毒物・劇物に該当しない
港則法	: その他の危険物・引火性液体類 (法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表)
船舶安全法	: 引火性液体類 (危規則第2, 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)
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質 (中央環境審議会第9次答申) ・ヘキサメチレンジイソシアネート 有害大気汚染物質、優先取組物質 (中央環境審議会第9次答申) ・トルエン 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) ・トルエン ・酢酸ブチル
高圧ガス保安法	: 高圧ガスに該当しない
外国為替及び外国貿易法	: 輸出令別表第1の16項 (キャッチオール規制)
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) ・トルエン
海洋汚染防止法	: 有害物に関する国際海事機関海洋環境保護委員会の判定を受けていない。(第3条、施行令別表第一の一、二) 危険物 (施行令別表第1の4)
下水道法	: 施行令第9条の四の物質に該当しない
火薬類取締法	: 火薬類に該当しない
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	: 廃棄時に産業廃棄物に該当する。
土壌汚染対策法	: 特定有害物質を含有しない
オゾン層保護法	: 施行令別表の物質を含有しない
悪臭防止法	: 特定悪臭物質 (施行令第1条)

・トルエン

16. その他の情報

本データシートは JIS Z 7252 : 2014、JIS Z 7253 : 2012 に準じて作成しています。

参考文献 : 1) N I T E 公開データ

略語一覧 : ACGIH ; 米国産業衛生専門家会議 TWA ; 時間加重平均濃度 STEL ; 短時間暴露限度

記載内容の取扱い

記載内容は、現時点で入手できる資料、情報、データ等に基づいて作成されておりますが、含有量、物理化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の見取り方を対象としたものなので、特殊な見取りの場合には、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご使用ください。

以上
