

安全データシート

作成日 2005年11月16日

改訂日 2024年 7月18日 1/11頁

SDS No.1021-58551

1 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 室内空気測定用標準混合溶液 各1000µg/mL メタノール溶液
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
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)
製品コード : 1021-58551、1021-
整理番号(SDS No.) : 1021-58551
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(経口) : 区分4
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分2
発がん性 : 区分1B
生殖毒性 : 区分1B
特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(中枢神経系、視覚器、全身毒性)
: 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、視覚器)
水生環境有害性 短期(急性) : 区分3

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 引火性の高い液体および蒸気
H302 飲み込むと有害
H319 強い眼刺激
H336 眠気やめまいのおそれ(麻酔作用)
H350 発がんのおそれ
H360 生殖能または胎児への悪影響のおそれ
H370 臓器の障害(中枢神経系、視覚器、全身毒性)
H372 長期にわたる、または反復ばく露により臓器の障害(中枢神経系、視覚器)
H402 水生生物に有害

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。
P210 熱、高温のもの、火花、裸火、及び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 容器を接地しアースをとること。
P241 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器等を使用すること。
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措置を講ずること。
P260 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
P264 取り扱い後は手をよく洗うこと。
P270 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。

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| P271 | 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 |
| P273 | 環境への放出を避けること。 |
| P280 | 保護手袋/保護衣/保護メガネ/保護面を着用すること。 |
| [応急措置] | : |
| P301+P312 | 飲み込んだ場合：気分が悪いときは医師に連絡すること。 |
| P303+P361+P353 | 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。皮膚を水/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 | ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師の診察/手当てを受けること。 |
| P314 | 気分が悪いときは医師の診察/手当てを受けること。 |
| P337+P313 | 眼の刺激が続く場合：医師の診察/手当てを受けること。 |
| P370+378 | 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。 |
| P330 | 口をすすぐこと。 |
| [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 |
| 化学名または一般名 | : 室内空気測定用標準混合溶液 各1000µg/mL メタノール溶液 本製品はVOC9成分を各1000µg/mLの濃度で含有したメタノール溶液です。 |

| 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 | |
| メタノール | 99.1% | CH ₃ OH | 2-201 | -- | 67-56-1 |
| トルエン | 0.1% | C ₆ H ₅ CH ₃ | 3-2/3-60 | -- | 108-88-3 |
| エチルベンゼン | 0.1% | C ₂ H ₅ C ₆ H ₅ | 3-28/3-60 | -- | 100-41-4 |
| o-キシレン | 0.1% | C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ | 3-3/3-60 | -- | 95-47-6 |
| m-キシレン | 0.1% | C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ | 3-3/3-60 | -- | 108-38-3 |
| p-キシレン | 0.1% | C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ | 3-3/3-60 | -- | 106-42-3 |
| スチレン | 0.1% | C ₆ H ₅ CH=CH ₂ | 3-4 | -- | 100-42-5 |
| n-テトラデカン | 0.1% | CH ₃ (CH ₂) ₁₂ CH ₃ | 2-10 | -- | 629-59-4 |
| p-ジクロロベンゼン | 0.1% | C ₆ H ₄ Cl ₂ | 3-41 | -- | 106-46-7 |
| ノナナール | 0.1% | CH ₃ (CH ₂) ₇ CHO | 2-494 | -- | 124-19-6 |

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。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。気分が悪い場合は医師の手当てを受けること。 |
| 皮膚に付着した場合 | : 石鹸と大量の水で洗い流す。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外し、少なくとも15分以上大量の水で眼を洗う。直ちに医師の手当を受ける。眼の刺激が続く場合、医師の診断、手当てを受けること。 |
| 飲み込んだ場合 | : 口をすすぎ、直ちに医師の手当てを受けること。無理に吐かせないこと。 |
| 暴露した場合 | : 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すること。 |
| 急性症状および遅発性症状の最も重要な徴候症状 | : 蒸気吸入により、一時的な呼吸器刺激性、めまい、衰弱、疲労、悪寒や頭痛などの症状を生じる。接触により眼や皮膚の発赤、痛み、皮膚の乾燥などが生じる。誤飲により腹痛やめまいが生じる。 |
| 応急措置をする者の保護 | : 救助者は適切な保護具を着用すること。 |
| 5 火災時の措置 | |
| 適切な消火剤 | : 水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素 |
| 使ってはならない消火剤 | : 棒状水 |
| 火災時の特有危険有害性 | : 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。 加熱により容器が爆発するおそれがある。 極めて燃えやすく、熱、火花、火炎で容易に発火する。 |
| 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。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移さない。 安全に対処できるならば着火源を除去すること。 |
| 消火を行う者の保護 | : 消火活動は風上から行き、有害なガスの吸入を避ける。呼吸保護具を着用する。消火後再び発火するおそれがある。 |
| 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 | : 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、蒸気/ミスト/粉じん/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。 |
| 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 | : 適切な保護具をつけて処理すること。土砂・吸着剤などに吸着させて取り除く。密閉できる空容器に集めて適切に処分する。 |
| 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。 屋内作業場における取扱い場所では、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 | : 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/ミスト/粉じん/ガスを発生させない。 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。 取扱場所には関係者以外の立ち入りを禁止する。 |
| 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。 |
| 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℃)に密閉して保管する。 |
| 避けるべき保管条件 | : 火花、高温、スパーク、混触危険物質との接触を避ける。 |

- 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 : 強酸化剤、強塩基、強酸、火源の近くに保管しない。
安全な容器包装材料 : ガラス等

8 ばく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 許容濃度 :

| 成分名 | 管理濃度 | 八時間 濃度基準値 | 短時間 濃度基準値 | 日本産業衛生 学会 | ACGIH TLV-T WA |
|------------|----------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| メタノール | 200 ppm | — | — | 200 ppm | 200 ppm |
| トルエン | 20 ppm | — | — | 50 ppm | 20 ppm |
| エチルベンゼン | 20 ppm | — | — | 50 ppm | 20 ppm |
| o-キシレン | 50 ppm | — | — | 50 ppm | 100 ppm |
| m-キシレン | | — | — | | |
| p-キシレン | | — | — | | |
| スチレン | 20 ppm | — | — | 20 ppm | 20 ppm |
| p-ジクロロベンゼン | 設定されていない | 10ppm | — | 10 ppm | 10 ppm |
| その他の成分 | 設定されていない | | | | |

保護具

- 呼吸器の保護具 : 防毒マスク。日本産業規格(JIS T8152)に適合した、作業に適した性能及び構造のものを選ぶ。
- 手の保護具 : 不浸透性保護手袋
- 眼の保護具 : 保護眼鏡
- 皮膚及び身体の保護具 : 保護衣・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

製剤としてのデータがないため、融点以下のデータはメタノールについて記載する。

- 物理状態 : 液体
色 : 無色
臭い : 特異臭
融点/凝固点 : -98℃
沸点または初留点 : 64.7℃
可燃性 : 可燃
爆発下限界及び爆発上限界 : 6.0%(下限)~35.6%(上限)
引火点 : 11℃(タグ密閉式)
自然発火点 : 464℃
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 : 水に易溶
溶媒に対する溶解性 : エタノールエーテルに易溶
n-オクタノール/水分係数
log Po/w : -0.82/-0.66
蒸気圧 : 12.3 kPa(20℃)
密度及び/または相対密度 : 0.729(20/4℃)
相対ガス密度(空気=1) : 1.11

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 粒子特性 | : 該当しない |
| 1 0 安定性及び反応性 | |
| 反応性 | : 熱に不安定。移送時の流動、噴霧、漏れ等の際に静電気を発生しやすく、僅かな放電で引火する危険がある。 |
| 化学的安定性 | : 熱に不安定。移送時の流動、噴霧、漏れ等の際に静電気を発生しやすく、僅かな放電で引火する危険がある。 |
| 危険有害反応可能性 | : 酸化剤や過酸化剤との接触で火災や爆発を起こすことがある。 |
| 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、混触危険物質との接触 |
| 混触危険物質 | : 強酸化剤、酸性化合物 |
| 危険有害な分解生成物 | : 一酸化炭素、二酸化炭素、ハロゲン化合物など |
| 1 1 有害性情報 | |
| 急性毒性(経口) (メタノール) | : ATEmix の計算結果が1411.8538201mg/kgのため、区分4に該当。 : ラットのLD50値6200 mg/kg(EHC 196(1997))および9100 mg/kg(EHC 196(1997))から区分外と判断されるが、メタノールの毒性はげっ歯類に比べ霊長類には強く現れるとの記述があり(EHC 196(1997))、ヒトで約半数に死亡が認められる用量が1400 mg/kgであるとの記述(DFGOT vol.16(2001))がある。 |
| 急性毒性(経皮) | : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 |
| 急性毒性(吸入：蒸気) | : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 |
| 急性毒性(吸入：粉じん、 ミスト) | : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 |
| (p-ジクロロベンゼン) | : ラットのLC50値 (4時間) として、> 5.07 mg/L (NITE初期リスク評価書 (2005)、EU-RAR (2004)、NICNAS (2000)、DFGOT vol. 4 (1992)) 及び> 6.00 mg/L (EPA Pesticide (2008)) との報告。 |
| 皮膚腐食性/皮膚刺激性 | : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 |
| 眼に対する重篤な損傷性/ 眼刺激性 | : 眼区分2の成分合計が99.3%であり、濃度限界(10%)以上のため、区分2に該当。 |
| (メタノール) | : ウサギを用いたDraize試験で、適用後24時間、48時間、72時間において結膜炎は平均スコア(2.1)が2以上であり、4時間まで結膜浮腫が見られた(スコア2.00)が72時間で著しく改善(スコア0.50)した(EHC 196(1997))。しかし、7日以内に回復しているかどうか不明。 |
| (m-キシレン) | : ウサギの眼に本物質0.5 mL (432 mg) を適用した結果、軽度から中等度の刺激性がみられた (NITE有害性評価書 (2008)、ATSDR (2007)) との記載。 |
| (p-ジクロロベンゼン) | : ウサギを用いた眼刺激性試験 (OECD TG 405) において、本物質500 mgを24時間適用した結果、結膜の発赤及び浮腫がみられたが72時間後には回復し、軽度の眼刺激性ありと報告されている (EU-RAR (2004)、NITE初期リスク評価書 (2005))。また、ウサギを用いた別の眼刺激性試験において、結膜炎、虹彩炎、角膜混濁、角膜血管新生がみられたが適用後13日の間に回復し、刺激性スコアが20 (最大値47) であったことから、中等度の刺激性と報告されている (EPA Pesticide (2008))。その他、ヒトの職業ばく露において重度の眼刺激性の報告 (NICNAS (2000)、ACGIH (7th, 2001)) や、眼に対して刺激性を有し眼球水晶体の混濁を顕著に示すとの記載がある (環境省リスク評価書第1巻 (2002))。なお、本物質はEU CLP分類において「Eye. Irrit. 2 H319」に分類されている (ECHA CL Inventory (Access on September 2015))。 |
| 呼吸器感作性 | : データ不足のため分類できない。 |
| 皮膚感作性 | : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 |
| (p-ジクロロベンゼン) | : モルモットを用いたマキシマイゼーション試験の結果、24匹中14匹に感作性がみられ (評点1; 9/24匹、評点2; 4/24匹、評点3; 1/24匹)、感作性ありと報告されている (EU-RAR (2004)、NITE初期リスク評価書 (2005))。また、ヒトでは、69歳の男性が本物質で処理した肘掛け椅子に皮膚接触し、アレルギー性紫斑病を発症した例が報告されている(NICNAS(2000))。 |

- 生殖細胞変異原性 : 危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分外に該当。毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。
- (スチレン) : In vivoでは、マウス骨髄細胞の小核試験で陽性、陰性、ラット骨髄細胞及び末梢血リンパ球の小核試験、チャイニーズハムスター骨髄細胞の小核試験で陰性、マウス骨髄細胞の染色体異常試験で陰性、ラット骨髄細胞の染色体異常試験で陽性、陰性、チャイニーズハムスター骨髄細胞の染色体異常試験で陰性、マウス骨髄細胞及びラット末梢血リンパ球の姉妹染色分体交換試験で陽性、マウス骨髄細胞及びラット末梢血リンパ球を用いたDNA鎖切断試験で陽性又は陰性、マウス肝臓の不定期DNA合成試験で陰性である (NITE初期リスク評価書 (2007)、環境省リスク評価第13巻 (2015)、ATSDR (2010)、IARC 60 (1994)、IARC 82 (2002))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、小核試験、染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験でいずれも陽性、陰性の結果がある (NITE初期リスク評価書 (2007)、環境省リスク評価第13巻 (2015)、IARC 60 (1994)、IARC 82 (2002)、ATSDR (2010))。
- 発がん性 : スチレンが0.1% \geq 0.1%のため、区分1Bに該当。
- (スチレン) : ヒトではスチレンばく露により白血病、リンパ腫などリンパ造血系腫瘍のリスク増加が指摘され、欧米の繊維強化プラスチック製造業の作業員、又はスチレン-ブタジエンゴム製造工場の作業員を対象としたコホート研究が多数実施されたが、リンパ造血系腫瘍のリスク増加を示唆する結果と過剰リスクはなかったとする結果の両方があり、腫瘍のリスク増加を示す結果は概して過剰は小さく、統計学的検出力が弱く、サブグループでのみ有意差が得られる場合もあった (IARC 23 (2002))。実験動物では、吸入経路ではラットを用いた1年間及び2年間ばく露試験の2試験において、最大1,000 ppmまでの用量ばく露によっても、腫瘍発生の増加はみられなかった (IARC 23 (2002))。一方、マウスを用いた2年間吸入ばく露試験では、20~160 ppmの用量範囲で肺泡/細気管支の腺腫の発生頻度の増加が、160 ppmでは加えて雌に肺泡/細気管支のがんの発生頻度の増加がみられた (IARC 23 (2002))。経口経路ではラットを用いた52週間又は78週間強制経口投与による2試験で、各々250 mg/kg/day、又は1,000 mg/kg/dayまでの用量投与で、いずれも腫瘍発生の増加はなく、飲水投与で250 ppmまでの用量を2年間投与した試験でも腫瘍発生の増加はみられなかった。これに対し、マウスを用いた78週間強制経口投与試験では低用量の150 mg/kg/day 群から、肺泡/細気管支の腺腫、及びがんの合計頻度の有意な増加が雄に、統計的に有意ではないが増加傾向が雌にみられた (IARC 23 (2002))。総じて、ラットでは発がん性の証拠はないが、マウスでは吸入、経口のいずれの経路でも肺腫瘍発生の増加が示唆された (IARC 23 (2002))。以上の結果より、IARCはスチレンばく露による発がん性に関して、ヒト、実験動物のいずれに対しても証拠は限定的であるとして、グループ「2B」に分類した (IARC vol. 23 (2002))。他の国際機関による分類結果としては、ACGIHが1997年以降「A4」(ACGIH (7th, 2001)) に、NTPが2011年以降「R」(NTP RoC (13th, 2014)) に、日本産業衛生学会が「2B」(許容濃度の勧告 (2015)) にそれぞれ分類している。これらのうち、NTP Report on Carcinogens、第13版においても、IARC発行年以降の合成ゴム工場作業員を対象とした新しいコホート研究データなどが追加評価された結果としても、ヒトでのスチレンばく露による発がんの証拠は限定的とされている (NTP RoC (13th, 2014))。なお、EUは本物質の発がん性については分類区分を付していない (ECHA CL Inventory (Access on September 2015))。
- (エチルベンゼン) : ヒトではチェコスロバキアのエチルベンゼン製造工場では本物質にばく露作業員で、がんの過剰リスクはみられなかったが、記述は不十分であったとされた (IARC 77 (2000)、NITE初期リスク評価書 (2007))。また、米国のスチレン重合工場では本物質にばく露された作業員では15年間の追跡調査の間に、がんによる過剰死亡はなかったとの記述がある (IARC 77 (2000))。一方、実験動物ではラット、又はマウスを用いた吸入経路による2年間発がん性試験において、ラットでは腎尿細管腺腫、及び腎尿細管腺腫とがんの合計の発生頻度の増加 (単純切片作成法) が雄に、腎臓標本の段階的切片作成法を行った結果、尿細管腺腫 (腺腫とがんの合計) の頻度増加は雌でも確認された (IARC 77 (2000)、NITE初期リスク評価書 (2007)、環境省初期リスク評価第13巻 (2015))。また、マウスでは肺泡/細気管支の腺腫の頻度増加が雄に、肝細胞腺腫と肝細胞がんの合計頻度の増加が雌にそれぞれ認められた (IARC 77 (2000)、NITE初期リスク評価書 (2007)、環境省初期リスク評価第13巻 (2015))。さらに、本物質の代謝物の1-フェニルエタノールのラットを用いた強制経口投与試験でも、尿細管の腺腫、又はがんの発生が雄に認められている (IARC 77 (2000))。以上の結果を基に、IARCは本物質の発がん性に関して、ヒトでは不十分な証拠しかないが、実験動物では十分な証拠があるとして、グループ2Bに分類した (IARC 77 (2000))。他機関による分類結果としては、日本産業衛生学会が2Bに (産衛誌 56巻 (2014))、ACGIHがA3に分類している (ACGIH (7th, 2011))。なお、EU CLP分類では、本物質に対し発がん性の分類区分を付していない (ECHA CL Inventory (Access on August 2015))。

- (メタノール) : 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による未発表報告ではラット・マウス・サルの試験で発がん性なしとしている(EHC 196(1997))。また、ラットを用いた8週齢より自然死するまで飲水投与した試験で、雌雄に頭部と頸部のがん及び雌に血液リンパ網内系腫瘍の発生が有意かつ用量依存的に増加したと報告されている(ACGIH(2009))。しかし腫瘍の判定が標準的方法と異なり、動物の自然死後に行われていないため、評価あるいは比較が困難と考えられる。
- (p-ジクロロベンゼン) : ヒトでは白血病5症例の報告が1件あるが、本物質への特異的なばく露と発がん性との関連性を評価可能な疫学研究は不十分とされている (NTP RoC (13th, 2014)、IARC 73 (1999))。実験動物では、ラット及びマウスを用いた強制経口投与による2年間発がん性試験において、ラットでは尿管上皮細胞がんの頻度増加が雄に、マウスでは肝細胞腺腫、肝細胞がんの頻度増加が雌雄にそれぞれ認められた(IARC 73 (1999)、ACGIH (7th, 2001))。吸入経路では本物質の蒸気をラットに76週間、又はマウスに56週間吸入ばく露した試験では、いずれも腫瘍発生頻度の増加がみられなかった (IARC 73 (1999)、ACGIH (7th, 2001)) が、IARCは投与期間が短い点を指摘している (IARC 73 (1999))。しかし、ラット、又はマウスに本物質蒸気を2年間吸入ばく露した試験では、マウスの試験で肝細胞がん、組織球性肉腫の頻度増加が雄に、肝細胞がん、肝細胞腺腫、及び肺の細気管支/肺胞上皮がんの頻度増加が雌にみられたことが報告されている (厚労省委託がん原性試験結果 (Access on August 2015))。既存分類結果としては、IARCがグループ2Bに (IARC 73 (1999))、ACGIHがA3に (ACGIH (7th, 2001))、日本産業衛生学会が第2群Bに (産衛学会許容濃度の勧告 (2015))、NTPがR1に (NTP RoC (13th, 2014))、EUが Carc. 3 に (EU-RAR (2004))、それぞれ分類している。
- 生殖毒性
- (スチレン) : p-キシレンが99.1% \geq 0.3%のため、区分1Bに該当。
- : スチレン、ビスコースレーヨン製造工場に勤務した女性作業員では自然流産の比率の上昇がみられたとの報告があるが、その後の研究では自然流産の増加は認められなかったとの報告もある (IARC 82 (2002)、産衛学会許容濃度の提案理由 (2015)、ATSDR (2010))。また、職業的にスチレンにばく露された女性の集団では、月経周期の乱れ、続発性無月経、出産児の誕生時体重の低値 (4%、統計的有意差なし) などがみられたとする報告があるが、女性作業員はスチレン以外にも同時に多くの溶媒にばく露されていたことが判明している (IARC 82 (2002)、産衛学会許容濃度の提案理由 (2015)、ATSDR (2010))。実験動物では、スチレンはラット及びマウスで胎盤通過性が明らかで、ラットの胎児中のスチレン濃度は母動物の血中濃度の約50%との報告がある (IARC 82 (2002))。発生毒性影響として、妊娠マウスの器官形成期 (妊娠6~16日) に本物質 250 ppmを吸入ばく露した試験で、胎児死亡、及び胚/胎児吸収の増加、奇形誘発頻度の増加がみられたとの記述、また、妊娠ラットに最大300 ppmを妊娠7~21日に吸入ばく露後に自然分娩させ、出生児の神経系発達への影響を評価した試験において、出生時体重の低値、開眼、歯牙萌出など成長指標の遅延、並びに聴覚驚愕反応性低下、立ち直り反射の低下など神経機能、平衡機能の発達遅延が認められ、これらの神経行動学的影響と脳内セロトニン濃度の低下との関連性が窺われたとの記述がある (産衛学会許容濃度の提案理由 (2015)、ATSDR (2010))。以上、日本産業衛生学会はヒトでは不妊や妊娠出産異常のリスク増加とスチレンばく露について、ばく露濃度に対応したデータは得られておらず、また報告された生殖影響には交絡要因が非常に多く、ヒトでの影響は証拠が十分とはいえないが、動物実験においてはその次世代に対する影響が多くの実験により示されていることから、本物質を「生殖毒性物質第2群」に分類している (産衛学会許容濃度の提案理由 (2015))。なお、EUは本物質を「Repr. 2」に分類している (EU CL Inventory (Access on September 2015))。
- (メタノール) : 妊娠マウスの器官形成期に吸入暴露した試験において、胎児吸収、脳脱出などが見られ [PATTY (5th, 2001)]、さらに別の吸入または経口暴露による試験でも口蓋裂を含め、同様の結果が得られている [EHC 196 (1997)、DFGOT vol.16 (2001)]。メタノールの生殖への影響に関して、証拠の重みに基づく健康障害としての科学的判断がなされ、ヒトのデータは欠如しているが動物による影響は明確な証拠があることから、暴露量が十分であればメタノールがヒトの発生に悪影響を及ぼす可能性がある結論されている [NTP-CERHR Monograph (2003)]。

(p-キシレン)

： ヒトでは本物質単独ばく露による情報はないが、キシレン混合物にばく露された妊婦の集団では自然流産の頻度の増加がみられた (オッズ比: 3.1、95%信頼区間: 1.3~7.5) とする報告があるが、他の溶媒、化学物質 (エチルベンゼンを含むかは不明) への同時ばく露を受けており、キシレンによる影響とは言えず (ATSDR (2007))、また、尿中バイオマーカー検査でいくつかの有機溶媒 (エチルベンゼンを含むかは不明) に混合ばく露されたことが判明しているフィンランド人作業者を対象とした自然流産に対する症例研究でも、キシレンばく露と関連したオッズ比の有意な増加は示されなかった (ATSDR (2007))。一方、実験動物では、本物質を妊娠マウスの器官形成期に強制経口投与した試験では、母動物毒性が発現しない用量で、胎児に口蓋裂の頻度増加がみられたとされるが、この内容は講演要旨にある不十分な記述 (NITE有害性評価書 (2008)) で、ATSDR (2007)、ACGIH (7th, 2001) にはこの記述がなく、分類に利用すべきではないデータと判断した (旧分類はこの結果により区分1Bと分類された)。吸入経路では、本物質を妊娠ラットの器官形成期に吸入ばく露 (24時間/day) した試験では、母動物に摂餌量減少、又は血清中性ホルモン濃度の低下がみられる用量 (3,000 mg/m³) で、胎児重量の低値、同腹児数の減少、過剰肋骨がみられた (NITE有害性評価書 (2008)、ATSDR (2007)) との報告がある一方、妊娠ラットの器官形成期に最大7,000 mg/m³を6時間/dayでばく露した試験では、母動物に体重増加抑制がみられたが、胎児に有害影響はみられなかった (NITE有害性評価書 (2008)、ATSDR (2007)) との報告、並びに妊娠ウサギの器官形成期に最大1,000 mg/m³を24時間 /dayで吸入ばく露した試験でも母動物には死亡例、流産がみられたが、胎児には無影響であったとの報告がある (NITE有害性評価書 (2008)、ATSDR (2007))。日本産業衛生学会はエチルベンゼンを含む工業用キシレン (混合キシレン) に対して「生殖毒性物質第2群」に、エチルベンゼンを含まないキシレン (o-, m-, p-キシレン及びその混合物) に対して「生殖毒性物質第3群」に分類している (許容濃度の勧告 (2015))。

(p-ジクロロベンゼン)

： ヒトでの生殖影響に関する情報はない。実験動物では、ラットを用いた吸入経路、又は経口 (強制経口) 経路における2世代生殖毒性試験において、いずれの経路でも親動物に一般毒性影響 (体重増加抑制、肝臓影響 (重量増加、肝細胞肥大)、腎臓影響 (重量増加、腎症) など (F0、F1の雌雄 (吸入)、F0、F1の雄 (経口)) が生じた用量で、F1、F2児動物に出生前後の死亡率増加、同腹児数の減少、体重低値、又は離乳時までの体重増加抑制、発達指標の遅延などがみられたが、いずれの世代の親動物にも生殖毒性影響は示されなかった (EU-RAR (2004)、NITE初期リスク評価書 (2005)、ATSDR (2006))。発生毒性に関しては、妊娠ラット、又は妊娠ウサギの器官形成期に本物質の蒸気を吸入ばく露した試験において、最高用量 (508 ppm (ラット)、800 ppm (ウサギ)) まで親動物、胎児ともに異常は観察されなかった (EU-RAR (2004)、ACGIH (7th, 2001)、NITE初期リスク評価書 (2005)、ATSDR (2006))。また、妊娠ラットの器官形成期に強制経口投与した試験では、500 mg/kg/day以上で母動物に体重増加抑制がみられ、胎児には500 mg/kg/dayで骨格変異 (過剰肋骨) 頻度増加、1,000 mg/kg/dayで胎児重量減少がみられたのみであった (EU-RAR (2004)、ACGIH (7th, 2001)、NITE初期リスク評価書 (2005)、ATSDR (2006))。以上の実験動物による生殖発生毒性影響に関する知見に基づき、日本産業衛生学会は本物質を「生殖毒性物質第3群」に分類した (許容濃度の暫定値 (2014) の提案理由 (産衛誌 56 (2014)、許容濃度の勧告 (2015))。以上、ラットを用いた吸入、及び経口経路での2世代生殖毒性試験結果からは、親動物の生殖能への有害影響はないが、親動物に一般毒性影響が発現した用量で児動物の出生時の生存児数、体重の低値、離乳までの成長遅延など生時及び生後に発生・発達への有害影響がみられたこと、並びに産衛学会による分類結果も区分2に該当する。

特定標的臓器毒性

(単回ばく露)

： メタノールが99.1% \geq 10%のため、区分1(中枢神経系、視覚器、全身毒性))に該当。区分3(麻酔作用)の成分合計が99.9%であり、濃度限界(20%)以上のため、区分3(麻酔作用)に該当する。

(メタノール)

： ヒトの急性中毒症状として中枢神経系抑制が見られ、血中でのギ酸の蓄積により代謝性アシドーシスに至る。そして視覚障害、失明、頭痛、めまい、嘔気、嘔吐、クスマウル呼吸、クスマウル昏睡などの症状があり、時に死に至ると記述されている(DFGOT vol.16 (2001)、EHC 196 (1997))。また、中枢神経系の障害、とくに振せん麻痺様錐体外路系症状の記載(DFGOT vol.16 (2001))もあり、さらに形態学的変化として脳白質の壊死も報告されている(DFGOT vol.16 (2001))。一方、マウスおよびラットの吸入ばく露による所見に「麻酔」が記載され(EHC 196 (1997)、PATTY (5th, 2001))、ヒトの急性中毒に関する所見にも、中枢神経系の抑制から麻酔作用が生じていると記述されている(PATTY (5th, 2001))。

特定標的臓器毒性

(反復ばく露) : メタノールが99.1% \geq 10%のため、区分1(中枢神経系、視覚器)に該当。

(メタノール) : ヒトの低濃度メタノールの長期暴露の顕著な症状は広範な眼に対する障害だったとする記述(EHC 196(1997))や職業上のメタノール暴露による慢性毒性影響として、失明がみられたとの記述(ACGIH(7th, 2001))。また、メタノール蒸気に繰り返し暴露することによる慢性毒性症例に頭痛、めまい、不眠症、胃障害が現れたとの記述(ACGIH(7th, 2001))。

誤えん有害性 : 動粘性率が不明のため、分類できない。

1 2 環境影響情報

- 水生環境有害性 短期(急性) : (毒性乗率 \times 100 \times 区分1)+(10 \times 区分2)+区分3が44.0%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分3に該当。
- (スチレン) : 藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)96時間EC50 = 0.72 mg/L(CEPA, 2003、環境省リスク評価第13巻, 2015)である。
- (トルエン) : 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。
- (メタノール) : 魚類(ブルーギル)での96時間LC50 = 15400 mg/L(EHC 196, 1998)、甲殻類(ブラウンシュリンプ)での96時間LC50 = 1340 mg/L(EHC 196, 1998)である。
- (o-キシレン) : 藻類(セネデスムス)の72時間ErC50 = 0.799 mg/L (環境庁生態影響試験, 1996、環境省リスク評価第10巻, 2012)である。
- (p-キシレン) : 甲殻類(ベイシュリンプ)の96時間LC50 = 1.7 mg/L、魚類(ストライプトバス)の96時間LC50 = 1.7 mg/L(いずれもNITE初期リスク評価書, 2005、EHC 190, 1997)。
- (m-キシレン) : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=2.42 mg/L(環境庁生態影響試験, 2000、環境省リスク評価第10巻, 2012)である。
- (エチルベンゼン) : 甲殻類(ベイシュリンプ)の96時間LC50 = 0.42 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2007)。
- (p-ジクロロベンゼン) : 甲殻類(オオミジンコ)48時間EC50 = 0.7 mg/L(NICNAS, 2000、EU-RAR, 2004、NITE初期リスク評価書, 2005)である。
- (1-ノナナール) : 魚類(ファットヘッドミノー)の96時間LC50 = 5.52mg/L(HSDB, 2005)。
- 水生環境有害性 長期(慢性) : 毒性未知成分を含有しているため、分類できない。
- (スチレン) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(14日間でのBOD分解度=100%、GC分解度=100%(通産省公報, 1979))、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の96時間NOEC = 0.063 mg/L(環境省リスク評価第13巻, 2015)であることから、区分2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、魚類(ニジマス)の96時間LC50 = 2.5 mg/L(CEPA, 2003)であるが、急速分解性があり、生物蓄積性が低いと推定される(log Kow= 2.95(PHYSROP Database, 2009))ことから、区分外となる。
- (トルエン) : 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(PHYSROP Database, 2008))ことから、区分外となる。
- (メタノール) : 急性毒性区分外であり、難水溶性ではない(水溶解度=1000000 mg/L(PHYSROP Database, 2009))。
- (o-キシレン) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性が不明であり、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC = 0.407 mg/L(環境省リスク評価第10巻, 2012)であることから、区分2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、急速分解性が不明であり、魚類(メダカ)の96時間LC50 = 7.424 mg/L(環境庁生態影響試験, 1996、環境省リスク評価第10巻, 2012、NITE 初期リスク評価書, 2005)であるが、急速分解性があり(BODによる分解度=67.8%(既存点検, 1975))であることから、区分2となる。
- (p-キシレン) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がないが(BODによる分解度: 38%、良分解性(通産省公報, 1975))、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC = 1.29 mg/L(環境省生態リスク初期評価第10巻, 2012、NITE初期リスク評価書, 2005)であることから、区分外となる。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、急速分解性がなく、魚類(ストライプトバス)の96時間LC50 = 1.7 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2005、EHC 190, 1997)であることから、区分2となる。

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (m-キシレン) | : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(BODによる分解度：100%(m-キシレン及びp-キシレン [m-キシレン(被験物質番号K-38)にて試験実施] の微生物による分解度試験, 1998)、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC=0.407 mg/L(環境庁生態影響試験, 2000、NITE 初期リスク評価書, 2005、環境省リスク評価第10巻, 2012)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、魚類(ストライプトバス)の96時間LC50 = 7.9 (NITE 初期リスク評価書, 2005)であるものの、急速分解性があり(BODによる分解度：100%(m-キシレン及びp-キシレン [m-キシレン(被験物質番号K-38)にて試験実施] の微生物による分解度試験, 1998)、生物蓄積性が低いと推定される(LogPow = 3.2 (PHYSPROP Database, 2009))ことから、区分外となる。 |
| (エチルベンゼン) | : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(良分解性、標準法におけるBODによる分解度：0%(通産省公報, 1990))、甲殻類(ネコゼミジンコ)の7日間NOEC = 0.956 mg/L(環境省リスク評価第13巻, 2015)であることから、区分2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、急速分解性がなく、魚類(ストライプトバス)の96時間LC50 = 3.7 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2007)であることから、区分2となる。 |
| (p-ジクロロベンゼン) | : 急速分解性がなく(4週間でのBOD分解度=0%、HPLC分解度=0%、逆転条件でのHPLC分解度=1%(経済産業公報, 2001))、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC(繁殖) = 0.1 mg/L(環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価書第1巻, 2002、NITE初期リスク評価書, 2005) |
| (1-ノナナール) | : 信頼性のある慢性毒性データが得られていない。急速分解性があり(TOCによる分解度：96%(既存点検, 2002))、急性毒性区分2であるが、生物蓄積性が低いことが推定される(logKow=3.27(PHYSPROP Database, 2012))。 |
| 生態毒性 | : データなし |
| 残留性・分解性 | : データなし |
| 生態蓄積性 | : データなし |
| 土壤中の移動性 | : データなし |
| オゾン層への有害性 | : 本製品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。 |
| 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

| | |
|----------------------|--------------------|
| 国際規制 | |
| 海上規制情報 | : IMOの規定に従う。 |
| UN No. | : 1230 |
| Proper Shipping Name | : METHANOL |
| Class | : 3 |
| Sub Risk | : 6.1 |
| Packing Group | : II |
| Marine Pollutant | : Not applicable |
| 航空規制情報 | : ICAO/IATAの規定に従う。 |
| UN No. | : 1230 |
| Proper Shipping Name | : Methanol |
| Class | : 3 |
| Sub Risk | : 6.1 |
| 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 | : 1230 |
| 品名 | : メタノール |
| クラス | : 3 |
| 副次危険 | : 6.1 |
| 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 | : 1230 |
| 品名 | : メタノール |
| クラス | : 3 |
| 副次危険 | : 6.1 |
| 容器等級 | : II |
| 緊急時応急措置指針番号 | : 131 |

1 5 適用法令

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 毒物及び劇物取締法 | : 非該当 |
| 労働安全衛生法 | : 名称等を表示しすべき危険物及び有害物 別表第9 No.70(エチルベンゼン), 136(キシレン), 323(スチレン), 407(トルエン), 441(p-ジクロロベンゼン), 560(メタノール) 皮膚等障害化学物質等・皮膚吸収性有害物質(安衛則第594条の2第1項、令和4年5月31日基発0531第9号、令和5年7月4日基発0704第1号・5該当物質の一覧) 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・引火性の物(施行令別表第4号) |
| 化管法 | : 非該当 |
| 化審法 | : 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、アルコール類水溶性液体(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類物質(施行令別表第1) 危険物(施行令別表第1の4) |
| 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) 特定物質(法第17条第1項、政令第10条) 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)【揮発性有機化合物】 |
| 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) |
| 悪臭防止法 | : 特定悪臭物質(施行令第1条) |
| 土壤汚染対策法 | : 非該当 |

1 6 その他の情報

引用文献等

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)
航空危険物規則書 第64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、通常の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。