

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称:

製品名称: スチレンモノマー (化学用)

製品番号 (SDS NO): D005960-2

推奨用途及び使用上の制限

推奨用途: 試験研究用

供給者の会社名称、住所及び電話番号

供給者の会社名称: 国産化学株式会社

住所: 東京都中央区日本橋本町3丁目1番3号

担当部署: 品質保証部

電話番号: 0120-81-5930

FAX: 0120-11-5930

e-mail address: cs@kokusan-chem.co.jp

緊急連絡先電話: 0120-81-5930

2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類、GHSラベル要素

GHS分類

物理化学的危険性

引火性液体: 区分 3

自己反応性化学品: タイプ G

健康に対する有害性

急性毒性 (吸入): 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 2A

生殖細胞変異原性: 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)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露): 区分 3 (気道刺激性)

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 (神経系、呼吸器、血液系、肝臓)

誤えん有害性: 区分 1

環境有害性

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 2

(注) 記載なきGHS分類区分: 該当せず/分類対象外/区分外/分類できない

GHSラベル要素



注意喚起語: 危険

危険有害性情報

引火性液体及び蒸気

吸入すると有害
皮膚刺激
強い眼刺激
遺伝性疾患のおそれの疑い
発がんのおそれ
生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
臓器の障害
呼吸器への刺激のおそれ
眠気又はめまいのおそれ
長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害
飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
水生生物に非常に強い毒性
長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き

安全対策

環境への放出を避けること。
熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
容器を密閉しておくこと。
容器を接地しアースをとること。
防爆型の電気機器/換気装置/照明機器/その他機器を使用すること。
火花を発生させない工具を使用すること。
静電気放電に対する措置を講ずること。
粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。
取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
保護手袋を着用すること。
保護手袋及び保護面を着用すること。
保護眼鏡/保護面を着用すること。
指定された個人用保護具を使用すること。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

応急措置

火災の場合: 指定された消火剤を使用すること。
漏出物を回収すること。
気分が悪いときは、医師の診察/手当てを受けること。
ばく露又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。
気分が悪いときは医師に連絡すること。
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。
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/適切な薬剤で洗うこと。
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。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。
皮膚刺激が生じた場合: 医師の診察/手当てを受けること。
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。
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。
眼の刺激が続く場合: 医師の診察/手当てを受けること。
無理に吐かせないこと。
飲み込んだ場合: 直ちに医師に連絡すること。

貯蔵

換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

密閉容器に保管すること。

施錠して保管すること。

廃棄

内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄すること。

特定の物理的及び化学的危険性

燃えやすい液体である。蒸気が滞留すると爆発の恐れがある。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別：

化学物質

化学的特定名：スチレン

慣用名又は別名：エチルベンゼン、ビニルベンゼン、スチロール

成分名	含有量 (%)	CAS No.	化審法番号	化学式
スチレン	99.5 ≤	100-42-5	3-4	C8H8

注記:これらの値は、製品規格値ではありません。

不純物および安定化添加物

重合禁止剤入り

危険有害成分

安衛法「表示すべき有害物」該当成分

スチレン

安衛法「通知すべき有害物」該当成分

スチレン

化管法「第1種指定化学物質」該当成分

スチレン

4. 応急措置

応急措置の記述

吸入した場合

空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。

気分が悪いときは医師に連絡すること。

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。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。

皮膚に付着した場合: 多量の水/適切な薬剤で洗うこと。

皮膚刺激が生じた場合: 医師の診察/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。

眼の刺激が続く場合: 医師の診察/手当てを受けること。

飲み込んだ場合

無理に吐かせないこと。

直ちに医師に連絡すること。

急性症状及び遅延性症状の最も重要な徴候症状

吸入: めまい、嗜眠、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、意識喪失。

皮膚: 発赤、痛み。

眼: 発赤、痛み。

経口摂取: 吐き気、嘔吐。

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の保護具を着用する。
適切な換気を確保する。

5. 火災時の措置

消火剤

適切な消火剤

火災の場合は泡、粉末、炭酸ガス、乾燥砂を使用すること。

使ってはならない消火剤

噴流水を消火に用いてはならない。

特有の危険有害性

加熱すると容器が爆発するおそれがある。

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。

消火を行う者への勧告

特有の消火方法

関係者以外は安全な場所に退去させる。

霧状水により容器を冷却する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

関係者以外は近づけない。

回収が終わるまで十分な換気を行う。

適切な保護具を着用する。

着火源を取除くとともに換気を行う。

風上から作業し、風下の人を退避させる。

環境に対する注意事項

上水源、河川、湖沼、海洋、地下水に漏洩しないようにする。

下水、排水中に流してはならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

不活性の物質(乾燥砂、土など)に吸収させて、容器に回収する。

多量に流出した場合、盛土で囲ってのち処理する。

漏出物を取扱うときに用いるすべての設備は接地する。

二次災害の防止策

漏出物を回収すること。

着火した場合に備えて、消火用器材を準備する。

全ての発火源を取り除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

(取扱者のばく露防止)

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。

(火災・爆発の防止)

熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。

容器を接地しアースをとること。

防爆型の電気機器/換気装置/照明機器/その他機器を使用すること。
火花を発生させない工具を使用すること。
静電気放電に対する措置を講ずること。

(局所排気、全体換気)

排気/換気設備を設ける。

(注意事項)

皮膚に触れないようにする。

眼に入らないようにする。

安全取扱注意事項

屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

保護手袋/保護眼鏡/顔面保護具を着用すること。

保護手袋を着用すること。

保護手袋及び保護面を着用すること。

保護眼鏡/保護面を着用すること。

指定された個人用保護具を使用すること。

取扱い後は手、汚染個所をよく洗う。

取扱中は飲食、喫煙してはならない。

衛生対策

取扱い後は汚染個所をよく洗うこと。

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

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。

取扱い後はよく手を洗う。

保管

安全な保管条件

容器を密閉しておくこと。

換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

施錠して保管すること。

スチレンモノマーの蒸気は、貯蔵タンクの排気孔あるいは火災防止装置内で重合し、排気孔を塞ぐことがある。

30°C未満の出来るだけ低い温度で管理を行う。より高い温度では、重合禁止剤の消費が加速される。

重合禁止剤の濃度を監視し、必要に応じて追加する。

重合禁止剤の効果を十分に発揮させるため、常に酸素の存在下で貯蔵・保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理指標

管理濃度及び濃度基準値

(スチレン)

作業環境評価基準 20ppm

許容濃度

(スチレン)

日本産衛学会(2022) 10ppm; 42.6mg/m³ (皮)

(スチレン)

ACGIH(2020) TWA: 10ppm;

STEL: 20ppm (中枢神経系及び聴覚障害; 上気道刺激; 末梢神経障害; 視覚障害)

[ACGIH] 特記事項

(スチレン)

聴力障害

ばく露防止

設備対策

適切な換気のある場所で取扱う。
排気/換気設備を設ける。
洗眼設備を設ける。
手洗い/洗顔設備を設ける。

保護具**呼吸用保護具**

呼吸用保護具を着用すること。

手の保護具

保護手袋を着用する。

眼の保護具

側面シールド付安全メガネまたは化学用品用ゴーグルを着用する。

9. 物理的及び化学的性質**基本的な物理的及び化学的性質に関する情報**

物理状態：油状液体

色：無色～黄色

臭い：特有臭

融点/凝固点：-30.6℃

沸点又は初留点：145℃

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界：

爆発下限：0.9vol %

爆発上限：6.8vol %

引火点：(スチレン)(C.C.) 31℃

自然発火点：490℃

pH：知見なし

動粘度：0.696Pas(25℃)

溶解度：

水に対する溶解度：0.03 g/100 ml (25℃)

n-オクタノール/水分配係数：log Pow3

蒸気圧：0.67kPa (20℃)

密度及び/又は相対密度：0.91

相対ガス密度(空気=1)：3.6

20℃での蒸気/空気-混合物の相対密度(空気=1)：1.02

10. 安定性及び反応性**化学的安定性**

所定量の重合禁止剤を含有し、溶解酸素濃度を適切に保った状態では安定である。

高温時に重合が始まり、発熱により爆発的に重合することがある。

危険有害反応可能性

蒸気は引火して爆発するおそれがある。

爆発性過酸化物を生成することがある。

加温、光の影響下、酸化剤、酸素及び過酸化物により重合し、火災や爆発の危険をもたらす。

強酸や強力な酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

ゴム、銅及び銅合金を侵す。

避けるべき条件

光、熱、混触危険物質との接触。

混触危険物質

酸、塩基、酸化性物質、過酸化物、金属ハロゲン化合物、銅及び銅合金

11. 有害性情報

毒性的影響に関する情報

急性毒性

急性毒性(経口)

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

ラットのLD50値として、2,650 mg/kg (環境省リスク評価第13巻 (2015))、5,000 mg/kg (環境省リスク評価第13巻 (2015))、5,000 mg/kg (ATSDR (2010)、ACGIH (7th, 2001)、産衛学会許容濃度の提案理由書 (1999)、JECFA FAS 19 (1984))、5,000 mg/kg (環境省リスク評価第1巻 (2002))、5,000 mg/kg (EHC 26 (1983))、5,500 mg/kg (JECFA FAS 19 (1984))、1,000~5,000 mg/kg (PATTY (6th, 2012)) との7件の報告がある。最も多くのデータ (6件) が区分外 (うち5件が国連分類基準の区分5に該当) に該当するので区分外 (国連分類基準の区分5) とした。なお、1件のデータは複数データを取りまとめた値であるので、分類には採用しなかった。

急性毒性(吸入)

[製品]

区分 4, 吸入すると有害

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)~(8) より、区分4とした。

なお、ばく露濃度が飽和蒸気圧濃度 (8,422 ppm) の90%よりも低いため、ミストがほとんど混在しないものとしてppmを単位とする基準値を適用した。

【根拠データ】

(1) ラットのLC50 (4時間): 2,700 ppm (US AEGL (2008))

(2) ラットのLC50 (4時間): 2,761 ppm (US AEGL (2008))

(3) ラットのLC50 (4時間): 2,770 ppm (ACGIH (7th, 2020)、MOE初期評価第13巻 (2015)、産衛学会許容濃度提案理由書 (1999)、NTP CERHR (2006))

(4) ラットのLC50 (4時間): 2,800 ppm (NITE初期リスク評価書 (2007))

(5) ラットのLC50 (4時間): 12 mg/L (2,817 ppm) (GESTIS (Access on August 2020))

(6) ラットのLC50 (4時間): 6,000 ppm (Patty (6th, 2012))

(7) ラットのLC50 (4時間): 雌: 6,310 ppm、雄: 6,480 ppm (US AEGL (2008))

(8) ラットのLC50 (4時間): 6,410 ppm (US AEGL (2008))

(9) 本物質の蒸気圧: 6.40 mmHg (25°C) (HSDB (Access on August 2020)) (飽和蒸気圧濃度換算値: 8,422 ppm)

労働基準法: 疾病化学物質

スチレン

局所効果

皮膚腐食性/刺激性

[製品]

区分 2, 皮膚刺激

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)~(3) より、区分2とした。

【根拠データ】

(1) ヒトにおいて本物質のばく露は眼及び皮膚に対する刺激性を示す (JECFA FAS 19 (1984))。

(2) 本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、眼に入ったり、皮膚に付くと発赤、痛みを生じる (MOE初期評価第13巻 (2015)、HSDB (Access on August 2020))。

(3) ウサギの皮膚に本物質を4週間 (20,000 mg/kg) 適用した結果、変性を伴う著しい刺激性がみられている (ATSDR (2010))。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

[製品]

区分 2A, 強い眼刺激

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1~(6) より、区分2Aとした。

【根拠データ】

(1) 本物質のばく露により、作業員 (35人) において急性の眼刺激性がみられ、流涙や視界のぼやけの症状があったことが報告されている (CLH Report (2011))。

(2) ヒトにおいて本物質のばく露は眼及び皮膚に対する刺激性を示す (JECFA FAS 19 (1984))。

(3) 本物質は眼、咽喉、鼻を刺激し眼に対する影響として粘膜刺激、結膜炎がみられている (NITE 初期リスク評価書 (2007))。

(4) 本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、眼に入ったり、皮膚に付くと発赤、痛みを生じる (MOE 初期評価第13巻 (2015))。

(5) ウサギにおいて、中等度の結膜刺激性と一過性の角膜傷害がみられ、症状は適用7日後まで持続した (ATSDR (2010)、HSDB (Access on August 2020))。

(6) 本物質のガスが眼及び気道に対して刺激性を有することは多くの人ボランティアによる研究で確認されている (US AEGL (2008))。ウサギ (4例) を用いた眼刺激性試験において、角膜及び虹彩で個体平均 1以上、結膜発赤及び浮腫で個体平均 2以上を示す個体はみられなかったが、1/4例では結膜発赤が7日後まで持続した (ECETOC TR48 (2)(1998))。

呼吸器感作性又は皮膚感作性データなし

生殖細胞変異原性

[製品]

区分 2, 遺伝性疾患のおそれの疑い

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)、(2)より、区分2とした。

【根拠データ】

(1) 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 (末梢血リンパ球、肝臓、腎臓、骨髄) を用いたコメットアッセイで陽性、ラット (末梢血リンパ球) を用いたコメットアッセイで陰性、マウス肝臓の不定期DNA合成試験で陰性の報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2007)、MOE 初期評価第13巻 (2015)、ATSDR (2010)、IARC 121 (2019)、IARC 60 (1994)、IARC 82 (2002))。

(2) 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、陰性の報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2007)、MOE 初期評価第13巻 (2015)、IARC 121 (2019)、IARC 60 (1994)、IARC 82 (2002)、ATSDR (2010))。

発がん性

[製品]

区分 1B, 発がんのおそれ

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)~(9) より、最新のIARCの分類に基づき、区分1Bとした。新たな情報源を用いて検討し、分類結果を変更した。

【根拠データ】

- (1) 国内外の分類機関による既存分類では、IARCでグループ2A (IARC 121 (2019))、産衛学会で第2群B (産業衛生学雑誌許容濃度等の勧告 (1999年提案))、ACGIHでA3 (ACGIH (7th, 2020))、NTPでR (NTP RoC (14th, 2016))、MAK (DFG) でカテゴリー5 (MAK (DFG) (2003)) に分類されている。
- (2) ヒトでの発がんに関する多くの研究があり、スチレンばく露により白血病及びリンパ腫のリスク増加が認められ、特に急性骨髄性白血病 (AML) 及びT細胞リンパ腫のリスク増加がみられている。しかし、リスク増加を示す結果は概して過剰は小さく、精度が低い場合があった。全体として、疫学研究報告からスチレンへのばく露がヒトにリンパ造血系悪性腫瘍を引き起こすという幾つかの信頼できる証拠が得られるが、交絡因子、バイアス (偏り)、先入観を排除することができないことから、IARCはヒトでのスチレンばく露による発がん性の証拠は限られている (limited evidence) としている (IARC 121 (2019))。
- (3) 雌雄のマウスに本物質を78週間強制経口投与した発がん性試験において、雄で気管支肺胞腺腫又は肺がんの合計の発生率の有意な増加、雌で肝細胞腺腫の発生率の有意な増加傾向がみられた (IARC 121 (2019))。
- (4) マウスに妊娠17日から本物質を強制経口投与し、その後雌雄の児に離乳後16週から120週間本物質を強制経口投与した2件の発がん性試験では、一方の試験で雌の児で肺がんの発生率の有意な増加、雌雄の児で肺腺腫又はがんの合計の発生率の有意な増加が認められた。もう一方の試験では発がん性はみられなかった (IARC 121 (2019))。
- (5) 雌雄のマウスに本物質を98~104週間吸入ばく露した発がん性試験において、雌雄で気管支肺胞腺腫及び気管支肺胞腺腫又はがんの合計の発生率の有意な増加、雌で肺胞/細気管支のがんの発生頻度の有意な増加が認められた (IARC 121 (2019))。さらに、雄のマウスに本物質を104週間吸入ばく露した発がん性試験では、気管支肺胞がんの発生率の有意な増加がみられた (IARC 121 (2019))。
- (6) 雄のマウスに本物質を104週間吸入ばく露した3件の発がん性試験 (うち2件は遺伝子組み換えマウス) 及び雌マウスに本物質を腹腔内投与した発がん性試験では、発がん性は認められなかった (IARC 121 (2019))。
- (7) 雌雄のラットに本物質を52週間又は104週間吸入ばく露した2件の発がん性試験では、52週間ばく露した雌で乳腺の悪性腫瘍及び良性又は悪性腫瘍の合計の発生率の有意な増加がみられた。一方、104週間ばく露した雌では乳腺腺がんの発生率の有意な減少がみられた (IARC 121 (2019))。
- (8) 雌雄のラットに本物質を投与した複数の発がん性試験 (強制経口投与3件、飲水投与1件、腹腔内投与1件、皮下投与1件、妊娠ラット及びその後雌雄の児に本物質を強制経口投与した1件) では、腫瘍発生率の有意な増加は認められなかった (IARC 121 (2019))。
- (9) IARCは、本物質をグループ2Aに分類することを支持するメカニズム情報として、本物質が以下の①~④を示す強力な証拠があるとしている。①動物及びヒトで求電子性のスチレン-7,8-オキシドに代謝活性化される、②遺伝毒性物質でありそのメカニズムがヒトでも機能する可能性がある、③細胞増殖を変化させる、④受容体介在性の作用に影響を及ぼし、これがヒトでも起こる (IARC 121 (2019))。

[IARC]

(スチレン)

Group 2A : ヒトに対しておそらく発がん性がある

[ACGIH]

(スチレン)

A3(2020) : 確認された動物発がん性因子であるが、ヒトとの関連は不明

[日本産衛学会]

(スチレン)

第2群A: ヒトに対しておそらく発がん性があると判断できる物質

生殖毒性

[製品]

区分 1B, 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ

[成分データ]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

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))。したがって、本項は区分1Bとした。なお、EUは本物質を「Repr. 2」に分類している (EU CL Inventory (Access on September 2015))。

催奇形性データなし

特定標的臓器毒性

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

[製品]

区分 1, 臓器の障害

区分 3, 呼吸器への刺激のおそれ

区分 3, 眠気又はめまいのおそれ

[成分データ]

[区分1]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)~(10) より、区分1 (中枢神経系)、区分3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。肝臓への影響はマウスでの報告1件のみであり、ヒトを含めて他の動物種ではより高濃度のばく露でもみられていないこと、また、詳細が不明であることから、信頼性が乏しいと考えられたため採用しなかった。

【根拠データ】

(1) ボランティアに本物質350 ppmを30分間、380 ppmを1時間、50 ppmを1.5時間、150 ppmを1時間吸入ばく露した結果、単純反応時間の増加と協調運動の減少がみられた (ACGIH (7th, 2020))。

(2) ヒトへの急性ばく露で、脳萎縮、小脳の神経異常、神経炎、反射異常の症例が報告された (ACGIH (7th, 2020))。

(3) 本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、液体を飲み込むと、肺に吸い込んで化学性肺炎を起こすことがある。中枢神経に影響を与えることがある。吸入すると眩暈、嗜眠、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、意識喪失を生じ、経口摂取すると吐き気、嘔吐を生じる (MOE初期評価第13巻 (2015))。

(4) 男性ボランティア2人に本物質800 ppmを4時間ばく露した結果、ばく露直後に眼、喉の刺激、鼻汁分泌亢進がみられ、著明で持続性の金属味、気力低下、眠気、バランス感覚の不調を生じた。ばく露終了後は軽度の筋低下と不安定さ、無気力、抑うつがみられた (MOE初期評価第13巻 (2015))。

ATSDR (2010))。

(5) 本物質はめまい、頭痛、不眠、疲労感、錯乱、集中力の低下、平衡感覚障害、眼振、言語習得障害、論理記憶障害等の中枢神経障害、視覚、聴覚障害、眼及び咽喉並びに鼻への刺激性がみられ、鼻では鼻汁がみられる (NITE初期リスク評価書 (2007))。

(6) 本物質100 mL/m³を7時間吸入ばく露されたボランティア6人のうち3人で眼と喉に刺激がみられた (NITE初期リスク評価書 (2007))。

(7) 本物質376 ppmをばく露されたヒトでは、目と鼻の刺激がみられた (IPCS PIM 509 (1996))。

(8) 本物質による頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害、視覚障害、気道障害又は末梢神経障害は、労働基準法施行規則別表第一の二に掲げる業務上の疾病として定められている (労働省告示第三十三号 (1996))。

(9) ラット及びモルモットの吸入ばく露試験 (ばく露濃度不明) において、10,000 ppmで数分以内で昏睡状態となり、30～60分のばく露後に死亡した (ACGIH (7th, 2020))。

(10) ラットの4時間吸入ばく露試験において、2,983 ppm以上で眼や呼吸器に刺激性があり、閉眼、目や鼻の分泌、唾液、呼吸困難などの症状がみられた。中枢神経系の障害の徴候としては、よろめきやストーキング歩行 (stalking gait)、振戦、横臥、昏睡がみられた (US AEGL (2008))。

【参考データ等】

(11) マウスの6時間吸入ばく露試験において、500 ppm (4時間換算値: 612 ppm、区分1の範囲) で肝臓の重度の小葉中心性凝固壊死を生じた (ACGIH (7th, 2020))。

[区分3(気道刺激性)]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

[区分1]の根拠データを参照

[区分3(麻酔作用)]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

[区分1]の根拠データを参照

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

[製品]

区分 1, 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害

[成分データ]

[区分1]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)～(3) より、ヒトにおいて神経系、聴力、色覚、肝臓への影響が報告されており、(4)～(8) より、実験動物においても区分1の範囲で呼吸器、区分2の範囲で聴覚、肝臓への影響がみられていることから、区分1 (中枢及び末梢神経系、感覚器 (視覚・聴覚)、呼吸器、肝臓) とした。旧分類で標的臓器とされた血液系については、最新の評価書 (ACGIH (7th, 2020)) において根拠を確認できる情報が記載されていないことから、標的臓器から除外し、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】

(1) 長期間のスチレンばく露を受けると、皮膚及び粘膜、中枢・末梢神経系及び肝への影響が特に重要である。スチレンに職業的にばく露された場合の主な人への影響は色覚障害の他、末梢及び自律神経系障害、神経行動学的な影響、脳波異常、短期記憶障害などが報告されている (産衛学会許容濃度提案理由書 (2007))。

(2) スチレンばく露により潜在的な肝障害があることが示唆される。50 ppm以下のスチレンばく露は、肝臓のトランスアミナーゼ濃度の緩やかな上昇と関連し、また、抱合型ビリルビンの肝臓でのクリアランス低下と関連する。この変化は穏やかな胆汁うっ滞にも関連していると思われる。これらの知見は低濃度スチレンばく露によって、サブクリニカルな損傷と関係していることを示している (産衛学会許容濃度提案理由書 (2007))。

(3) ヒトにおいて、色覚異常や高周波難聴を含む中枢神経系に対する影響がみられたとの複数の報

告がある (ACGIH (7th, 2020)、MOE初期評価第13巻 (2015))。

(4) ラットに4週間 (12時間/日、5日/週) 吸入ばく露した結果、600 ppm (2.6 mg/L (ガイダンス値換算: 0.6 mg/L、区分2の範囲)) で聴力閾値の上昇、内耳のコルチ器官で重度の外有毛細胞の消失がみられた (MOE初期評価第13巻 (2015))。

(5) ラットに8週間 (4時間/日、7日/週) 吸入ばく露した結果、30 ppm (0.13 mg/L (ガイダンス値換算: 0.05 mg/L、区分1の範囲)) 以上で鼻粘膜で軽度の分泌亢進と高電子密度物質の増加が、800 ppm (3.4 mg/L (ガイダンス値換算: 1.4 mg/L、区分2超)) で鼻腔及び気管で上皮細胞の空胞化、核濃縮、剥離がみられた (MOE初期評価第13巻 (2015))。

(6) マウスに13週間 (6時間/日、5日/週) 吸入ばく露した結果、50 ppm (0.2 mg/L (ガイダンス値換算: 0.1 mg/L、区分1の範囲)) 以上の雌雄で細気管支上皮細胞の好酸性減少、嗅上皮の萎縮、上皮内の囊胞、嗅神経線維の萎縮、ボーマン腺の拡張や肥厚、過形成、呼吸上皮及び移行上皮の好酸性封入が、100 ppm (0.4 mg/L (ガイダンス値換算: 0.3 mg/L、区分2の範囲)) 以上の雌雄で細気管支で非線毛細胞の巣状叢生、嗅上皮の呼吸上皮化生、ボーマン腺内腔の炎症細胞浸潤等、雌で細気管支に限局性の上皮増生が、150 ppm (0.6 mg/L (ガイダンス値換算: 0.4 mg/L、区分2の範囲)) 以上の雌で肝臓における炎症や線維化を伴った小葉中心性の鉄貪食細胞の凝集が、200 ppm (0.9 mg/L (ガイダンス値換算: 0.7 mg/L、区分2の範囲)) の雌雄で鉄貪食細胞を伴った巣状の肝細胞の消失、雄で肝臓における炎症や線維化を伴った小葉中心性の鉄貪食細胞の凝集、雌で第1週目に体温低下、嗜眠、呼吸数減少がみられ、2匹が死亡し、死亡例で小葉中心性の肝細胞壊死と類洞毛細血管のうっ血がみられた (MOE初期評価第13巻 (2015))。

(7) ラットに104週間吸入ばく露した結果、50 ppm (0.2 mg/L、区分1の範囲) 以上の雌雄で鼻腔粘膜上皮の萎縮や変性性変化、ボーマン腺の顕在化、雄でボーマン腺の萎縮や拡張、肥厚、過形成等が、200 ppm (0.9 mg/L、区分2の範囲) 以上の雌でボーマン腺の萎縮や拡張、肥厚、過形成等がみられた (ACGIH (7th, 2020)、MOE初期評価第13巻 (2015))。

(8) 雄マウスに104週間、雌マウスに98週間吸入ばく露した結果、20 ppm (0.09 mg/L、区分1の範囲) 以上の雌雄で鼻腔の嗅上皮と、その下のボーマン腺で呼吸上皮化生、拡張、上皮過形成、好酸性物質、コレステロール結晶、肺における細気管支上皮過形成、終末細気管支のクララ細胞で好酸性の減少、肺胞管に及ぶ細気管支で上皮過形成、細気管支/肺胞過形成が、40 ppm (0.17 mg/L、区分1の範囲) 以上の雌雄: 嗅神経線維の萎縮がみられた (ACGIH (7th, 2020)、MOE初期評価第13巻 (2015))。

【参考データ等】

(9) スチレンによる頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害、視覚障害、気道障害又は末梢神経障害は、労働基準法施行規則別表第一の二に掲げる業務上の疾病として定められている (労働省告示第三十三号 (1996))。

誤えん有害性

[製品]

区分 1, 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ

[成分データ]

[区分1]

[日本公表根拠データ]

(スチレン)

(1)~(3)より、区分1とした。

【根拠データ】

(1)炭化水素である。

(2)本物質を飲み込むと、肺に吸い込んで化学性肺炎を起こすことがある (MOE初期評価第13巻 (2015))。

(3)動粘性率が25°Cで0.772 mm²/s (25°Cでの粘性率0.696 mPa・s (HSDB (Access on August 2020)) と密度0.9016 g/cm³ (HSDB (Access on August 2020)) から算出) であることから、40°Cの動粘性率が14 mm²/s以下である。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性

[製品]

区分 1, 水生生物に非常に強い毒性

区分 2, 長期継続的影響によって水生生物に毒性

[成分データ]

水生環境有害性 短期(急性)

[日本公表根拠データ]

(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)であることから、区分1とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

[日本公表根拠データ]

(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 (PHYSPROP Database, 2009))ことから、区分外となる。以上の結果を比較し、区分2とした。

水溶解度

(スチレン)

0.03 g/100 ml (20°C) (ICSC, 2006)

残留性・分解性

[成分データ]

(スチレン)

急速分解性あり (BOD分解度 : 100%/14 days; GC分解度 : 100%/14 days (通産省公報, 1979))

生体蓄積性

[成分データ]

(スチレン)

log Kow=2.95 (PHYSPROP DB, 2009)

土壌中の移動性

土壌中の移動性データなし

他の有害影響

オゾン層への有害性データなし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報

廃棄物の処理方法

環境への放出を避けること。

内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄すること。

廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和などの処理を行なって危険有害性のレベルを低い状態にする。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行なっている場合には、そこに委託して処理する。

汚染容器及び包装

容器は清浄して関連法規ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去する事。

14. 輸送上の注意

国連番号、国連分類

国連番号またはID番号 : 2055

正式輸送名 :

スチレン、安定剤入りのもの

分類または区分 : 3

容器等級 : III

指針番号: 128P

特別規定番号 : 386

環境有害性

海洋汚染物質 (該当/非該当) : 該当

MARPOL 73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質

有害液体物質(Y類)

スチレン

危険物

スチレン

国内規制がある場合の規制情報

船舶安全法

引火性液体類 分類3

航空法

引火性液体 分類3

15. 適用法令

当該製品に特有の安全、健康及び環境に関する規則/法令

毒物及び劇物取締法

毒物及び劇物取締法に該当しない。

労働安全衛生法

特化則 特定化学物質 第2類 特別有機溶剤等

スチレン

有機則に該当しない

名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物

名称表示危険/有害物

スチレン

名称通知危険/有害物

スチレン

健康障害防止指針公表物質 (法第28条第3項)

スチレン

皮膚等障害化学物質 (規則第594条の2)

スチレン

化学物質管理促進(PRTR)法

第1種指定化学物質

スチレン(99.5%≤) [管理番号 240]

消防法

危険物

第4類 引火性液体第2石油類非水溶性液体 危険等級 III(指定数量 1,000L)

化審法

優先評価化学物質

スチレン

悪臭防止法

スチレン

大気汚染防止法

揮発性有機化合物(VOC) 法第2条第4項

スチレン

有害大気汚染物質

スチレン

水質汚濁防止法

指定物質

スチレン

法令番号 27

適用法規情報

悪臭防止法:特定悪臭物質(施行令第1条)

海洋汚染防止法:危険物(施行令別表第1の4)

海洋汚染防止法:有害液体物質(Y類物質)(施行令別表第1)

特定有害廃棄物輸出入規制法(バーゼル法):廃棄物の有害成分・法第2条第1項第1号イに規定するもの(平10三省告示1号)

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)

道路法:車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)

輸入貿易管理令第4条第1項第2号輸入承認品目「2の2号承認」

輸出貿易管理令別表第1の16の項

輸出貿易管理令別表第2(輸出の承認)

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)

16. その他の情報

参照文献及び情報源

Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals, UN

Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 22nd edit., 2021 UN

2020 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK (US DOT)

2024 TLVs and BEIs. (ACGIH)

JIS Z 7252 : 2019

JIS Z 7253 : 2019

2023 許容濃度等の勧告(日本産業衛生学会)

Supplier's data/information

化学品安全データ管理システム "GHS Assistant" Version 4.27 (<https://www.asahi-ghs.com/>)

責任の限定について

本記載内容は、現時点で入手できる資料、情報データに基づいて作成しており、新しい知見によって改訂される事があります。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたものであって、特殊な取扱いの場合には十分な安全対策を実施の上でご利用ください。

ここに記載されたデータは最新の知識及び経験に基づいたものです。安全性データシートの目的は当該製品を安全に取り扱って頂くための情報を提供するものです。ここに記載されたデータは製品の性能について何ら保証するものではありません。

ここに記載したGHS分類区分の算定根拠は現時点における日本公表データです。