

安全データシート

作成日 2010年 1月14日

改訂日 2021年12月22日 1/13頁

SDS No.1021-58513

1 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 上水試験用VOC21成分混合試料
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 : 1021-58513
整理番号(SDS No.) : 1021-58513
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2A
発がん性 : 区分1A
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
水生環境有害性 長期(慢性) : 区分3
オゾン層への有害性 : 区分1

GHSラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語 : 危険

危険有害性情報 :

H225 引火性の高い液体および蒸気
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
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
H412 長期継続的影響によって水生生物に有害
H420 オゾン層を破壊し、健康及び環境に有害

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、裸火及び他の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 防爆型の機器を使用すること。
P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P243	静電気放電に対する措置を講ずること。
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、飲食又は喫煙をしないこと。
P271	屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。
P273	環境への放出を避けること。
P280	保護手袋/保護衣/保護眼鏡/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	皮膚又は髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚をシャワーで洗うこと。
P304+P340	吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
P305+P351+P338	眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
P308+P313	ばく露又はばく露の懸念がある場合、医師の手当てを受けること。
P314	気分が悪いときは医師の手当てを受けること。
P330	口をすすぐこと。
P337+P313	眼の刺激が続く場合、医師の手当てを受けること。
P370+P378	火災の場合、消火するために適した消火剤を使用すること。
[保管]	:
P403+P233+P235	換気の良い場所で保管すること。涼しいところに容器を密閉しておくこと。
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。
P502	回収又はリサイクルに関する情報について製造業者又は供給者に問い合わせる。

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 : 上水試験用VOC21成分混合試料
 成分及び濃度 : 本製品はVOC22成分(*)を混合したメタノール溶液です。(*)= 実際の成分数は23成分ですが、1,3-ジクロロプロペン(cis-, trans-)を1成分としています。

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	>94%	CH ₃ OH	2-201	--	67-56-1
1,1-ジクロロエチレン	0.25 w/v%	CCl ₂ =CH ₂	2-103	--	75-35-4
ジクロロメタン	0.25 w/v%	CH ₂ Cl ₂	2-36	--	75-09-2
tert-ブチルメチルエーテル	0.25 w/v%	(CH ₃) ₃ COCH ₃	2-3220	--	1634-04-4
trans-1,2-ジクロロエチレン	0.25 w/v%	CHCl=CHCl	2-103	--	156-60-5
cis-1,2-ジクロロエチレン	0.25 w/v%	CHCl=CHCl	2-103	--	156-59-2
クロロホルム	0.25 w/v%	CHCl ₃	2-37	--	67-66-3
1,1,1-トリクロロエタン	0.25 w/v%	CH ₃ CCl ₃	2-55	--	71-55-6
四塩化炭素	0.25 w/v%	CCl ₄	2-38	--	56-23-5
1,2-ジクロロエタン	0.25 w/v%	CH ₂ ClCH ₂ Cl	2-54	--	107-06-2
ベンゼン	0.25 w/v%	C ₆ H ₆	3-1	--	71-43-2
トリクロロエチレン	0.25 w/v%	CHCl=CCl ₂	2-105	--	79-01-6
ブロモジクロロメタン	0.25 w/v%	CHBrCl ₂	--	--	75-27-4
cis-1,3-ジクロロプロペン	0.25 w/v%	ClCH ₂ CH=CHCl	2-125	--	10061-01-5
トルエン	0.25 w/v%	CH ₃ C ₆ H ₅	3-2 / 3-60	--	108-88-3
trans-1,3-ジクロロプロペン	0.25 w/v%	ClCH ₂ CH=CHCl	2-125	--	10061-02-6
1,1,2-トリクロロエタン	0.25 w/v%	ClCH ₂ CHCl ₂	2-55	--	79-00-5
テトラクロロエチレン	0.25 w/v%	Cl ₂ C=CCl ₂	2-114	--	127-18-4
ジブロモクロロメタン	0.25 w/v%	CHBr ₂ Cl	--	--	124-48-1
m-キシレン	0.25 w/v%	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	3-3 / 3-60	--	108-38-3
p-キシレン	0.25 w/v%	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	3-3 / 3-60	--	106-42-3
o-キシレン	0.25 w/v%	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	3-3 / 3-60	--	95-47-6
ブロモホルム	0.25 w/v%	CHBr ₃	2-40	--	75-25-2

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 : 石鹼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。直ちに医師の手当てを受ける。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い、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 : 換気のな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	日本産業衛生学会	ACGIH TLV-TWA
メタノール	200 ppm	200 ppm	200 ppm
1,1-ジクロロエチレン	--	--	5 ppm
ジクロロメタン	50 ppm	50 ppm	50 ppm
クロロホルム	3 ppm	3 ppm	10 ppm
1,1,1-トリクロロエタン	200 ppm	200 ppm	350 ppm
四塩化炭素	5 ppm	5 ppm	5 ppm
1,2-ジクロロエタン	10 ppm	10 ppm	10 ppm
ベンゼン	1 ppm	--	0.5 ppm
トリクロロエチレン	10 ppm	25 ppm	10 ppm
1,2-ジクロロプロパン	1 ppm	1 ppm	10 ppm
トルエン	20 ppm	50 ppm	50 ppm
1,1,2-トリクロロエタン	--	10 ppm	10 ppm
テトラクロロエチレン	25 ppm	--	25 ppm
m-キシレン	50 ppm	50 ppm	100 ppm
p-キシレン			
o-キシレン			
ブromホルム	--	1 ppm	0.5 ppm
その他の成分	--	--	--

保護具

呼吸器の保護具 : 保護マスク

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

製剤としての情報はないため、融点以下の情報はメタノールについて記載する。

物理状態 : 透明液体

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

溶解性

溶媒に対する溶解性	: エタノール、エチルエーテルに易溶
<i>n</i> -オクタノール／水分配係数	
log Po/w	: -0.82/-0.66
蒸気圧	: 12.3 kPa(20°C)
密度及び/または相対密度	: 0.729(20/4°C)
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	: 酸化剤や過氧化物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1218.6718211mg/kgのため、区分4に該当。 : ラットのLD50値6200mg/kgおよび9100mg/kg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であるとの記述がある(DFGOT vol.16,2001)。
急性毒性(経皮) (メタノール)	: 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 : ウサギのLD50値、15800 mg/kg(DFGOT vol.16(2001))。
急性毒性(吸入：蒸気) (メタノール)	: 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 : ラットのLC50値>22500 ppm(4時間換算値：31500 ppm)(DFGOT vol.16(2001))。
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。
皮膚腐食性/皮膚刺激性 (メタノール)	: 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 : ウサギに20時間閉塞適用の試験で刺激性がみられなかった(DFGOT vol.16(2001))とする未発表データの報告はあるが、皮膚刺激性試験データがない。なお、ウサギに24時間閉塞適用後、中等度の刺激性ありとする報告もあるがメタノールによる脱脂作用の影響と推測されている(DFGOT vol.16(2001))。
眼に対する重篤な損傷性/ 眼刺激性 (メタノール)	: 眼区分2の成分合計が95.50%であり、濃度限界(10%)以上のため、区分2Aに該当。 : 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。
(クロロホルム)	: ウサギを用いた眼刺激性試験において、本物質を適用した結果、散瞳、角膜炎、角膜混濁を伴う強度の刺激性がみられ、4匹は2~3週間で症状が消えたが、1匹は3週間後以降にも角膜混濁の症状が残ったとの報告がある (EHC 163 (1994))。また、結膜への軽微な刺激及び角膜の障害がみられたとの報告 (EHC 163 (1994)、NITE有害性評価書 (2008)) や、本物質は眼に対して刺激性を持つとの記載がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (2005)、CICAD 58 (2004))。本物質はEU CL P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	: 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。
皮膚感作性 (メタノール)	: 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。 : モルモットを用いた皮膚感作性試験(Magnusson-Kligman maximization test)で感作性は認められなかったとの報告(EHC 196(1997))。なお、ヒトのパッチテストで陽性反応の報告が若干あるが、他のアルコールとの交差反応、あるいはアルコール飲用後の紅斑など皮膚反応の可能性もあり、メタノールが感作性を有するとは結論できないとしている((DFGOT vol.16(2001)))。

- (トリクロロエチレン) : 本物質は、日本産業衛生学会で皮膚感作性物質の第1群に分類されている。ヒトにおいて本物質に対する過敏症症候群患者19名、本物質に12週間以上ばく露した健常者22名を対象に、本物質及び本物質の代謝物である抱水クロラール (CH)、トリクロロエタノール (TCOH) およびトリクロロ酢酸 (TCA) のパッチテストを行ったところ、過敏症症候群患者は全物質に対して陽性を示し、健常者は陰性であった(産衛学会許容濃度の提案理由書(2016))。又、本物質に感作性があるとする、動物試験を含む複数の事例の報告(産衛学会許容濃度の提案理由書(2016))がある。なお、ヒトの本物質に対する皮膚感作性症状の報告は散発的であり、感作性発症は特異体質のヒトの症状であるので、本物質は皮膚感作性を有すると結論してはならないとの指摘がある(EU-RAR(2004))。
- 生殖細胞変異原性
(メタノール) : 毒性未知成分が0.1%以上なので、分類できない。
: マウス赤血球を用いたin vivo小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)において、吸入暴露で陰性(EHC 196(1997))、腹腔内投与で陰性(DFGOT vol.16(2001)、PATTY(5th, 2001))である。なお、マウスリンフォーマ試験の代謝活性化(S9+)のみで陽性結果(EHC 196(1997)、DFGOT vol.16(2001))はあるが、その他Ames試験(EHC 196(1997)、DFGOT vol.16(2001)、PATTY(5th, 2001))やマウスリンフォーマ試験(EHC 196(1997)、DFGOT vol.16(2001))やCHO細胞を用いた染色体異常試験(DFGOT vol.16(2001))などin vitro変異原性試験では陰性であった。
- 発がん性
(メタノール) : ベンゼンが0.25% \geq 0.1%のため、区分1Aに該当。
: 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。
- (ジクロロメタン) : ヒトでは本物質へのばく露と胆道がん及び非ホジキンリンパ腫との間に正の相関がみられ、IARCは本物質の発がん性に関してヒトでは限定的な証拠があると結論した(IARC 110(2016))。また、先に日本産業衛生学会は本邦で本物質と1,2-ジクロロプロパンとの混合ばく露により、胆管がん発症が強く疑われる症例報告があることを報告し、動物試験結果(後述)を併せて本物質の発がん性分類を第2群Aに分類した(産衛学会許容濃度の提案理由書(2015))。実験動物では、マウスを用いた複数の発がん性試験において経口又は吸入経路により肝臓、吸入経路により肺などに腫瘍発生頻度の増加が認められ、ラットを用いた複数の発がん性試験において吸入経路により皮膚と乳腺などに腫瘍発生頻度の増加が認められており、IARCは実験動物では発がん性の十分な証拠があると結論した(IARC 100(2016))、産衛学会許容濃度の提案理由書(2015))。既存分類ではIARCがグループ2Aに(IARC 110(2016))、NTPがRに(NTP RoC(14th, 2016))、EPAがLに(IRIS(2011))、ACGIHがA3に(ACGIH(7th, 2015))、日本産業衛生学会が第2群Aに(許容濃度の勧告(2017):2015年提案)それぞれ分類している。
- (トリクロロエチレン) : IARCは本物質はヒトで腎臓がんを生じること、並びに本物質ばく露と非ホジキン病及び肝臓がんとの間に正の相関がみられたことから、ヒトの発がん性に関し十分な証拠があり、実験動物でも本物質の発がん性について十分な証拠があると結論した上で、グループ1に分類した(IARC 106(2014))。この他、EPAがCaH(Carcinogenic to humans)に(IRIS(2011))、NTPがKIに(NTP RoC(14th, 2016))、ACGIHがA2に(ACGIH(7th, 2007))、EUがCarc. 1Bに(ECHA CL Inventory(Access on May 2017))、日本産業衛生学会が第1群に(許容濃度の勧告(2016):2015年提案)それぞれ分類している。
- (1,1-ジクロロエチレン) : ラット及びマウスの経口経路での試験では発がん性の証拠はなかった。吸入経路での試験ではハムスターには投与に関連した腫瘍性変化はなかったが、マウスでは肺腺腫の増加が雌雄に、腎臓腺がん及び乳腺腫瘍の増加が各々雄及び雌にみられた(IARC 71(1999))。これらの結果等から、IARCがグループ3に(IARC 71(1999))、ACGIHがA4に(ACGIH(7th, 2001))分類したのに対し、EPAはグループC(possible human carcinogen: 区分2相当)に分類した(IRIS Summary(2002))。その後、NTPは吸入発がん性試験を行い、2015年に結果を公表した。すなわち、ラット、又はマウスに2年間吸入ばく露した結果、ラットで悪性中皮腫、鼻腔及び腎臓腫瘍が雄に、甲状腺腫瘍、単核球性白血病が雌に、マウスでは肝臓腫瘍が雌雄に、腎臓腫瘍が雄に、多臓器の血管腫、血管肉腫が雌にそれぞれ認められ、雄ラット及び雌雄マウスで明らかな発がん性の証拠があり、雌ラットではある程度の証拠があると結論された(NTP TR582(2015))。

- 生殖毒性 : 区分1Bの成分が94.5% \geq 0.3%のため、区分1Bに該当。
- (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症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)〕。
- (トルエン) : 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、成長障害や多動など報告(NITE初期リスク評価書 87(2006),IARC 71(1999))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ことが報告されている(ACGIH(2007))。さらに、溶媒のばく露を一定期間モニターされていた女性の cohorts で自然流産の調査(ケース・コントロール研究)が行われ、少なくとも週3回トルエンにばく露された女性の間で自然流産のオッズ比が増加し、トルエンばく露の危険性が示された(IARC 71(1999))。また、「トルエンは容易に胎盤を通過し、また母乳に分泌される」(SIDS(J)(Access on Apr. 2012))との記載により、「追加区分：授乳に対するまた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)

- (メタノール) : メタノールが94.5% \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99.5%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))。標的臓器としてさらに、眼に対する障害が特徴的であるので視覚器を、また、代謝性アシドーシスを裏付ける症状として頭痛、嘔気、嘔吐、頻呼吸、昏睡などの記載もあるので全身毒性をそれぞれ採用した。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) : メタノールが97.5% \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 : 混合物の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99.25%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分3に該当。
- (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。
- (1,1-ジクロロエチレン) : 藻類(クラミドモナス)72時間EbC50 = 9.12 mg/L(CICADs 51, 2003、 ECETO C TR91, 2003)である
- (ジクロロメタン) : 甲殻類(オオミジンコ)48時間LC50=27mg/L(Canada PSAR:1993、 OECD SIDS:2011)である。
- (trans-1,2-ジクロロエチレン) : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間LC50 = 220 mg/L (環境省リスク評価第4巻, 2002、NITE 初期リスク評価書, 2008)である
- (cis-1,2-ジクロロエチレン) : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=40.2mg/L(環境省生態影響試験, 2003、環境省リスク評価第5巻, 2006、NITE 初期リスク評価書, 2008)である

(クロロホルム)	: 藻類(クラミドモナス)72時間EC50 = 13.3 mg/L(ECETOC TR91, 2003、CICAD 58, 2004、EU-RAR, 2007)である
(1,1,1-トリクロロエタン)	: 藻類(クラミドモナス)の72時間EbC50 = 0.536 mg/L (ECETOC TR91, 2003、SIDS, 2011)
(四塩化炭素)	: 藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)での72時間ErC50=0.46 mg/L(環境省生態影響試験, 2002)である。
(1,2-ジクロロエタン)	: 甲殻類(ブラインシュリンプ)48時間LC50 = 12.8 mg/L(環境省リスク評価第2巻, 2003)である
(ベンゼン)	: 魚類(ニジマス)による96時LC50=5.3 mg/L (環境省リスク評価第2巻, 2003、CE PA, 1993、NITE初期リスク評価書, 2007、EU-RAR, 2008)である
(トリクロロエチレン)	: 甲殻類(オオミジンコ) 48時間EC50 = 7.75 mg/L(環境省環境リスク評価(第2巻):2003)である
(ブロモジクロロメタン)	: 藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の72時間ErC50 = 11.6 mg/L (環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価第7巻, 2009)
(1,3-ジクロロプロペン)	: 甲殻類(オオミジンコ)での48時間LC50=0.09mg/L(EHC 146, 1993, 他)。
(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)である
(1,1,2-トリクロロエタン)	: 甲殻類(オオミジンコ)による48時間EC50=18 mg/L (NITE初期リスク評価書, 2005、SIDS, 2002、環境省リスク評価第5巻, 2006)である
(テトラクロロエチレン)	: 甲殻類(オオミジンコ)での48時間EC50=0.602 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2006)である。
(ジブロモクロロメタン)	: 藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)72時間EC50(速度法)= 9.6 mg/L(環境省生態影響試験:2017)である
(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
(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)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
(ブromoホルム)	: 魚類(シップヘッドミノー)96時間LC50 = 7.1 mg/L(環境省環境リスク評価(第2巻):2003、ECETOC TR91:2003)である
水生環境有害性 長期(慢性)	: (毒性乗率×100×区分1)+(10×区分2)+区分3が92.50%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分3に該当。
(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))。
(1,1-ジクロロエチレン)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1991))、藻類(セネデスムス)の96時間EC10 = 240 mg/L(CICADs 51, 2003)。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1991)、甲殻類(オオミジンコ)のLC50 = 11.6 mg/L(CICADs 51, 2003)である。
(ジクロロメタン)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(難分解性、BODによる平均分解度:13%(化審法DB:1986))、魚類(ファッドヘッドミノー)の32日間NOEC(体重)=82.5 mg/L(NITE初期リスク評価書:2007)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(難分解性、BODによる平均分解度:13%(化審法DB:1986))、甲殻類(オオミジンコ)48時間LC50 = 27 mg/L(Canada PSAR:1993、OECD SIDS:2011)。
(trans-1,2-ジクロロエチレン)	: 信頼性のある慢性毒性データが得られていない。難水溶性ではなく(水溶解度=4520mg/L、PHYSROP Database 2009)、急性毒性が区分外である
(cis-1,2-ジクロロエチレン)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性でない(BODによる分解度:0%(既存点検, 1990))が、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC=4.51 mg/L(環境省生態影響試験, 2003、環境省リスク評価第5巻, 2006、NITE 初期リスク評価書, 2008)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性でなく(BODによる分解度:0%(既存点検, 1990))、魚類(メダカ)の96時間LC50=67.2 mg/L(環境省生態影響試験, 2003、環境省リスク評価第5巻, 2006、NITE 初期リスク評価書, 2008)である。

- (クロロホルム) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(14日でのBOD分解度=0%、GC分解度=4.6%、難分解性(通産省公報, 1980))、魚類(ニジマス)の21日間NOEC = 0.059 mg/L(環境省リスク評価第2巻, 2003)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく、藻類(クラミドモナス)の72時間EC50 = 13.3 mg/L(ECETOC TR91, 2003、CICAD 58, 2004、EU-RAR, 2007)である。
- (1,1,1-トリクロロエタン) : 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: 0%(既存点検, 1979))、甲殻類(オオミジンコ)の17日間NOEC = 1.3 mg/L (ECETOC TR91, 2003、SIDS, 2011)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度: 0%(既存点検, 1979))、藻類(クラミドモナス)の72時間EbC50 = 0.536 mg/L (ECETOC TR91, 2003、SIDS, 2011)。
- (四塩化炭素) : 急性毒性区分1であり、急速分解性がない(BODによる分解度: 0%(既存点検, 1980))
- (1,2-ジクロロエタン) : 急速分解性がなく(2週間でのBOD分解度=0%、TOC分解度=1.6%、GC分解度=1.1%(通産省公報, 1978))、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の72時間NOEC (r) = 55 mg/L(環境庁生態影響試験, 1995)、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC (繁殖) = 1.02 mg/L(環境省リスク評価第2巻, 2003、NITE初期リスク評価書, 2005)、魚類(ファットヘッドミノー)の28日間NOEC (GRO, 孵化後) = 29 mg/L(環境省リスク評価第2巻, 2003)
- (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(BODによる分解度: 40%(既存点検, 1979))、魚類(ファットヘッドミノー)の32時間NOEC = 0.8 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2007、EU-RAR, 2008)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度: 40%(既存点検, 1979))、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の72時間EC50 = 29 mg/L(環境省リスク評価第2巻, 2003、NITE初期リスク評価書, 2007、EU-RAR, 2008)である。
- (トリクロロエチレン) : 急速分解性がなく(難分解性、BODによる分解度: 2.4%(化審法DB:1979))、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC(繁殖阻害) = 2.1 mg/L(環境省生態影響試験:2017)、藻類(*Selenastrum capricornutum*)の96時間NOEC(生長速度) = 17.8 mg/L(NITE 初期リスク評価書:2007)、魚類(*Jordanella floridae*)の28日間NOEC(生存率) = 10.6 mg/L(NITE 初期リスク評価書:2007)である
- (1,2-ジクロロプロパン) : 急性毒性が区分3、生物蓄積性が低いものの(BCF=6.9(既存化学物質安全性点検データ))、急速分解性がない(BODによる分解度: 0%(既存化学物質安全性点検データ))
- (ブロモジクロロメタン) : 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BIOWIN)、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC = 0.79 mg/L(環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価第7巻, 2009)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BIOWIN)、魚類(メダカ)の96時間LC50 = 28.2 mg/L(環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価第7巻, 2009)である。
- (1,3-ジクロロプロペン) : 急性毒性区分1であり、急速分解性がない(BODによる分解度: 3%(既存点検, 1992))。
- (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。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))。
- (1,1,2-トリクロロエタン) : 急速分解性でないが(GCによる分解度: 5%(既存点検, 1979))、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の72時間NOEC(バイオマス) = 51.4 mg/L(SIDS, 2002)、甲殻類(ブラインシュリンブ)の21日間NOEC(繁殖) = 10 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2005、環境省リスク評価第2巻, 2003)、魚類(ツノガレイ)の56日間NOEC(致死、成長、奇形) = 3 mg/L(NITE初期リスク評価書, 2005、SIDS, 2002、環境省リスク評価第2巻, 2003、環境省リスク評価第5巻, 2006)
- (テトラクロロエチレン) : 急性毒性区分1であり、急速分解性がない(BODによる分解度: 11%(既存点検, 1976))
- (ジブロモクロロメタン) : 急速分解性がなく(BioWin)、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC(繁殖阻害) = 0.063 mg/L(環境省生態影響試験:2017)である

(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。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、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))
(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。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。
(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。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。
(ブロモホルム)	: 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(難分解性、BODの結果なし、GCによる平均分解度：0%(化審法DB:1986))、魚類(シップヘッドミノー)の28日間NOEC(生存率)= 4.8 mg/L(環境省環境リスク評価(第2巻):2003、ECETOC TR91:2003)である。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(難分解性、BODの結果なし、GCによる平均分解度：0%(化審法DB:1986))、甲殻類(アミ)96時間LC50 = 24.4 mg/L(NITE初期リスク評価書 :2007)である。
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	: 1,1,1-トリクロロエタンが0.25% \geq 0.1%のため、区分1に該当。
(1,1,1-トリクロロエタン)	: 当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されている
(四塩化炭素)	: 当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されている

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	: 劇物(指定令第2条) No.38(四塩化炭素), 41-5(cis-1,3-ジクロロプロペン、trans-1,3-ジクロロプロペン)
労働安全衛生法	: 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物 別表第9 No.136(キシレン), 160(クロロホルム), 226(四塩化炭素), 240(1,2-ジクロロエタン), 241(1,1-ジクロロエチレン), 256(cis-1,3-ジクロロプロペン), 256(trans-1,3-ジクロロプロペン), 257(ジクロロメタン), 359(テトラクロロエチレン), 383(トリクロロエタン), 384(トリクロロエチレン), 401(プロモホルム), 407(トルエン), 501(ブロモジクロロメタン), 531(ベンゼン), 560(メタノール), 580(tert-ブチルメチルエーテル) 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) 有害物ばく露作業報告(安衛則第95条の6、平成18年2月16日告示第25号・第1条) 作業環境測定基準(法第65条の2第1項) 危険物・引火性の物(指呼令別表第1第4号)
化管法	: 第1種指定化学物質、特定第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、施行令第4条) No.400(ベンゼン) 第1種指定化学物質、特定第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、施行令第4条) No.281(トリクロロエチレン)【令和5年4月1日以降 該当】
化審法	: 第2種特定化学物質(法第2条第3項・施行令第2条) 優先評価化学物質(法第2条第5項)
消防法	: 危険物第4類引火性液体、アルコール類(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) 有害液体物質 Z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) 指定物質(法附則第9項、施行令附則第3項) 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) 自主管理指针对象物質(環境庁通知)
水質汚濁防止法	: 有害物質(法第2条第2項、施行令第2条) 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	: 特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条)
廃掃法	: 特別管理産業廃棄物(法第2条第5項、施行令第2条の4)

オゾン層保護法 : 特定物質・モンリオール議定書附属書BのグループⅢ(法第2条、施行令第1条別表第1の5の項)【1,1,1-トリクロロエタン】
特定物質・モンリオール議定書附属書BのグループⅡ(法第2条、施行令第1条別表第1の4の項)【四塩化炭素】

16 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62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。