

作成日：2016 年 10 月 11 日

改訂日：2025 年 09 月 11 日

安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

化学品等の名称	前田変法レゾルシンフクシン液
品番	40321、40322
供給者の会社名／部署	武藤化学株式会社／学術部
住所	東京都文京区本郷 2-10-7
電話番号	03-3814-5511
ファックス番号	03-3815-4832
電子メールアドレス	mutopop@mutokagaku.com
緊急連絡電話番号	03-3814-5511
推奨用途及び使用上の制限	検査・研究用

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

引火性液体 : 区分 2

健康に対する有害性

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分 2

発がん性 : 区分 1A

生殖毒性 : 区分 1A

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(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(肝臓、視覚器、中枢神経系)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) : 区分 3

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
強い眼刺激
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(中枢神経系、視覚器、全身毒性)
	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、または反復ばく露による臓器の障害(肝臓、視覚器、中枢神経系)
	水生生物に有害
注意書き	
安全対策	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。 熱、高温のもの、火花、裸火およ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。 涼しいところに置くこと。 容器を接地しアースを取ること。 防爆型の【電気機器/換気装置/照明機器】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予防措置を講ずること。 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 環境への放出を避けること。 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
応急処置	皮膚(または髪)に付着した場合:直ちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと。 多量の水/石鹼で洗うこと。 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。 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。眼の刺激が続く場合:医師の診察/手当を受けること。 気分が悪い時は、医師の診察/手当を受けること。 ばく露またはばく露の懸念がある場合:医師に連絡する事。 火災の場合:消火するために適切な消火剤を使用すること。
保管	容器は遮光し、密閉しておくこと。 冷蔵庫(2-10℃)に保管すること。(輸送時室温可能)。 施錠して保管すること。
廃棄	内容物/容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に依頼して廃棄すること。
他の危険有害性	データなし

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 ; 混合物

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	化審法	CAS 番号
調整色素	0.1-1%	-	-	-
エタノール	60-70%	C ₂ H ₆ O	2-202	64-17-5
メタノール	10-20%	CH ₄ O	2-201	67-56-1
塩酸(塩化水素)	0.1-1%	HCl	1-215	7647-01-0
精製水	残	H ₂ O	-	7732-18-5

分類に寄与する不純物及び安定化添加物

データなし

4. 応急処置

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に連絡すること。

皮膚に付着した場合

直ちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと。多量の水/石鹸で洗うこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。皮膚刺激または発疹が生じた場合：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。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。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

口をすすぐこと。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 : 咳、頭痛、疲労感、し眠、めまい、吐き気、脱力感、視力障害。

皮膚 : 皮膚の乾燥、発赤。

眼 : 発赤、痛み、灼熱感。

経口摂取 : 灼熱感、頭痛、錯乱、めまい、意識喪失、腹痛、息切れ、嘔吐、痙攣、咳、吐き気、脱力感、視力障害

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

データなし

医師に対する特別な注意事項

データなし

5. 火災時の措置

適切な消火剤

水噴霧、対アルコール性泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類

使ってはならない消火剤

棒状放水

火災時の特有の危険有害性

極めて燃え易い、熱、火花、火炎で容易に発火する。

加熱により容器が爆発するおそれがある。

火災によって刺激性、腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。

特有の消火方法

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。

安全に対処できるならば着火源を除去すること。

火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

関係者以外の立ち入りを禁止する。

消火作業の際には、煙を吸入しないように注意する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

適切な自給式の呼吸器用保護具、眼や皮膚を保護する防護服（耐熱性）を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。

全ての着火源を断つ。周囲に注意喚起し、避難させる。可能であればガス発生源を遮断する。

危険な現場を分離して無関係者及び保護具未着用者の出入りを禁止する。

作業者は適切な保護具（「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。

適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

低地から離れる。

漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸透性の保護衣を着用する。

密閉された場所に立入る前に換気する。

環境に対する注意事項

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

環境中に放出してはならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

危険でなければ漏れを止める。

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）。

吸収剤（例：乾燥土、砂、不燃性布）で流出物を拭き取り、化学品廃棄容器に回収する。

大量の流出には盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて化学品廃棄容器に回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
火花を発生させない工具を使用すること。
漏出物を取扱うとき用いる全ての設備は接地する。

二次災害の防止策

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。
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）。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	技術的対策	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
	局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。 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。 熱、高温のもの、火花、裸火およ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。 涼しいところに置くこと。 容器を接地しアースを取ること。 防爆型の【電気機器/換気装置/照明機器】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予防措置を講ずること。 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 環境への放出を避けること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
保管	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
	衛生対策	取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。
	安全な保管条件	容器は遮光し、密閉しておくこと。 冷蔵庫(2-10℃)に保管すること。(輸送時室温可能)。 施錠して保管すること。
	安全な容器包装材料	消防法及び国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度

化学名	管理濃度	日本産衛学会	ACGIH
エタノール	未設定	未設定	TLV-STEL : 1000ppm
メタノール	200ppm	200ppm、260mg/m ³ (皮膚吸収)	TWA : 200ppm、STEL : 250ppm (Skin)
塩化水素	-	2 ppm、 3.0 mg/m ³	TLV-C: 2 ppm
設備対策	容器及び受器を接地/結合すること。 防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 設備/装置全体を密閉化するか、又は局所排気装置／プッシュプル型換気装置を設置する。 取扱い場所の近くに、洗眼及び身体洗浄の為の設備を設け、その位置を明確に表示する。		
保護具	呼吸用保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。	
	手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。	
	眼、顔面の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。	
	皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣を着用すること。	

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態

物理状態	: 液体	
色	: 褐色透明	
臭い	: 刺激臭	
融点/凝固点	: -114.14℃	: エタノール
沸点又は初留点及び沸点範囲	: 78.5℃	: エタノール
可燃性	: 引火性	: エタノール
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	: 3.3～19%	: エタノール
引火点	: 13℃ (密閉式)	: エタノール
自然発火点	: 363℃	: エタノール
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	: 水に可溶。殆どの有機溶剤と混和	: エタノール
n-オクタール/水分分配係数(log 値)	: log Kow=-0.31	: エタノール
蒸気圧	: 59.3mmHg (25℃)	: エタノール
密度及び/又は相対密度	: 0.789 (20℃/4℃)	: エタノール
相対ガス密度	: 1.59 (Air=1)	: エタノール
粒子特性	: データなし	
その他データ	: データなし	

10. 安定性及び反応性

反応性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
-----	-----------------------------

化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	酸化剤と反応する。
避けるべき条件	高温、直射日光、加熱、炎、火花、静電気、スパーク、混触危険物質との接触
混触危険物質	酸化剤
危険有害な分解生成物	炭素酸化物

11. 有害性情報

急性毒性(経口)

【エタノール】ラットの LD50 値=6,200mg/kg、11,500mg/kg、17,800mg/kg、13,700mg/kg (PATTY(6th, 2012))、15,010mg/kg、7,000-11,000mg/kg (SIDS(2005)) はすべて区分外に該当している。

【メタノール】ラットの LD50 値 6200mg/kg [EHC 196(1997)] および 9100mg/kg [EHC 196(1997)] から区分に該当しないと判断されるが、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 1400mg/kg であるとの記述 [DFGOTvol. 16(2001)] があることから、区分 4 とした。

【塩化水素】ラット LD50 = 238~277 mg/kg、700 mg/kg (SIDS (2009)) より、危険性の高い方の区分 3 とした。

急性毒性(経皮)

【エタノール】ウサギの LDLo=20,000mg/kg (SIDS(2005)) に基づき区分外とした。

【メタノール】ウサギの LD50 値、15800mg/kg [DFGOTvol. 16(2001)] に基づき、区分に該当しないとした。

【塩化水素】ウサギ LD50 > 5010 mg/kg (SIDS (2009)) に基き区分外とした。

急性毒性(吸入：ガス)

【エタノール】GHS の定義における液体である。

【メタノール】データなし

【塩化水素】ラット LC50 = 4.2, 4.7, 283 mg/L/60min (4 時間換算値：順に、1411, 1579, 95083 ppm) (SIDS (2009)) より、危険性の高い方の区分 3 とした。

急性毒性(吸入：蒸気)

【エタノール】ラットの LC50=63,000ppmV (DFGOT vol. 12(1999))、66,280ppmV (124.7mg/L) (SIDS(2005)) のいずれも区分外に該当する。なお、被験物質の濃度は飽和蒸気圧濃度、78,026ppmV (147.1mg/L) の 90% [70,223ppmV (132.4mg/L)] より低い値であることから、ppmV を単位とする基準値を用いた。

【メタノール】ラットの LC50 値>22500ppm (4 時間換算値：31500ppm) [DFGOTvol. 16(2001)] から区分に該当しないとした。なお、飽和蒸気圧濃度は 116713ppmV であることから気体の基準値で分類した。

【塩化水素】データなし。

急性毒性(吸入：粉塵、ミスト)

【エタノール】データ不足のため分類できない。

【メタノール】データなし

【塩化水素】エアゾールのデータ、ラット LC50 = 1.68 mg/L/1h (SIDS (2009))。この値の 4 時間値 0.42 mg/L に基づき区分 2 とした。

皮膚腐食性/刺激性

【エタノール】ウサギに4時間ばく露した試験(OECD TG 404)において、適用1および24時間後の紅斑の平均スコアが1.0、その他の時点では紅斑及び浮腫の平均スコアは全て0.0であり、「刺激性なし」の評価SIDS(2005)に基づき、区分外とした。

【メタノール】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[DFGOTvol.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く分類できない。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[DFGOTvol.16(2001)]。

【塩化水素】ウサギを用いた皮膚刺激性試験で、1~4時間曝露により濃度次第で腐食性が認められていること(SIDS(2009))、マウスあるいはラットに5~30分曝露により刺激性および皮膚の変色を伴う潰瘍が起きていること(SIDS(2009))、またヒトでも軽度~重度の刺激性、潰瘍や薬傷を起こした報告もある(SIDS(2009))。以上より、本物質は腐食性を有すると考えられるので区分1とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

【エタノール】ウサギを用いた2つのDraize試験(OECD TG 405)において、中等度の刺激性と評価されている(SIDS(2005))。このうち、1つの試験では、所見として角膜混濁、虹彩炎、結膜発赤、結膜浮腫がみられ、第1日の平均スコアが角膜混濁で1以上、結膜発赤で2以上であり、かつほとんどの所見が7日以内に回復した(ECETOC TR 48(2)(1998))ことから、区分2Bに分類した。

【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なため、細区分せず区分2とした。

【塩化水素】皮膚腐食性で区分1に分類されている。眼の損傷・刺激性に関してはすべて本物質の水溶液である塩酸曝露による。ウサギを含め複数の動物試験の結果、眼に対する重度の刺激または損傷性、腐食性を示すとの記述があり(SIDS(2002))、また、ヒトにおいても永続的な損傷や失明のおそれが記載されている(SIDS(2002))なので区分1とした。なお、EU分類ではC、R34に分類されてる。

呼吸器感受性

【エタノール】データ不足のため分類できない。なお、アルコールによる気管支喘息症状の誘発は血中アルデヒド濃度の増加と関係があると考えられている。一方、軽度の喘息患者2人がエタノールの吸入誘発試験で重度の気管支収縮を起こしたことが報告されている(DFGOT vol.12(1999))が、その反応がアレルギー由来であることを示すものではないとも述べられている(DFGOT vol.12(1999))。

【メタノール】データなし

【塩化水素】【分類根拠】

(1)~(3)より、本物質にばく露されたへのばく露による喘息症状の報告があるが、本物質の刺激性による可能性が考えられることから、分類できない。なお、情報源の情報を精査し、分類結果を変更した(2024年度)。

【参考データ等】

(1) 塩化水素は刺激性があり、これが気管支収縮を誘発する原因となり得る(ACGIH(2003)、産衛学会許容濃度提案理由書(2014))。

(2) 塩化水素が含まれるプール清掃製品に1時間ばく露された事例を報告している。患者はもともと弱いぜんそくがあったが、ばく露により急速に重篤な気管支痙攣をおこし、1年後も通常の刺激性物質の吸入によって引き起こされたのと同様の明らかな喘息症状が続いた(同上)。

(3) 10名の喘息患者(男女各5名, 18～25歳)に、15分運動－15分休憩－15分運動の課題を課しながら、清浄空気(0 ppm)、0.8 ppm および1.8 ppm の塩化水素を計45分間吸入ばく露し、呼吸器系その他への影響を調べた結果、いずれも肺への影響は見られなかった(同上)。

皮膚感作性

【エタノール】ヒトでは、アルコールに対するアレルギー反応による接触皮膚炎等の症例報告がある(DFGOT vol. 12(1999))との記述があるが、「ヒトでは他の一級または二級アルコールとの交叉反応性がみられる場合があること、動物試験で有意の皮膚感作性はみられないことにより、エタノールに皮膚感作性ありとする十分なデータがない」(SIDS(2005)、DFGOT vol. 12(1999))の記述に基づきデータ不足のため分類できないとした。

【メタノール】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)]に基づき、区分に該当しないとした。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))。

【塩化水素】モルモットのMaximization Test およびマウスのEar Swelling Testでの陰性結果(SIDS(2009))に加え、50人のヒトに感作誘導後10～14日に適用した試験において誰も陽性反応を示さなかった報告(SIDS(2009))があり、区分外とした。

生殖細胞変異原性

【エタノール】in vivo、in vitroの陰性結果あるいは陰性評価がされており、分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できないため、「分類できない」とした。すなわち、マウスおよびラットを用いた経口投与(マウスの場合はさらに腹腔内投与)による優性致死試験において陽性結果(SIDS(2005)、IARC(2010)、DFGOT vol. 12(1999)、PATTY(6th, 2012))があるものの、試験条件の不十分性や試験結果の誤りなどが認められ信頼性は低い又は信頼性なしと評価している(SIDS(2005)、DFGOT vol. 12(1999))。また、ラット、マウスの骨髄小核試験で陰性、ラット骨髄及び末梢血リンパ球の染色体異常試験で陰性(SIDS(2005)、PATTY(6th, 2012)、IARC(2010)、DFGOT vol. 12(1999))、チャイニーズハムスターの骨髄染色体異常試験で陰性(SIDS(2005))である。また、マウス精子細胞の小核試験、精母細胞の染色体異常試験、ラット精原細胞の染色体異常試験、チャイニーズハムスター精原細胞の染色体異常試験(異数性)で陰性である(IARC(2010)、DFGOT vol. 12(1999))。なお、陽性の報告として、ラット、マウスの姉妹染色分体交換試験がある(DFGOT vol. 12(1999)、PATTY(6th, 2012))が、SIDS(2005)などでは評価されていない。in vitro 変異原性試験として、エームス試験、哺乳類培養細胞を用いるマウスリンフォーマ試験及び小核試験はすべて陰性と評価されており(PATTY(6th, 2012)、IARC(2010)、DFGOT vol. 12(1999)、SIDS(2005)、NTP DB(Access on June 2013))、in vitro 染色体異常試験でもCHO細胞を用いた試験1件の陽性結果を除き他はすべて陰性であった(SIDS(2005)、PATTY(6th, 2012)、IARC(2010))。なお、この染色体異常の陽性結果は著しく高い用量で生じており、高浸透圧のような非特異的影響に起因した染色体傷害の可能性があるとして記載(SIDS(2005))されている。

【メタノール】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、吸入ばく露で陰性[EHC 196(1997)]、腹腔内投与で陰性[DFGOT vol. 16(2001)、PATTY(5th, 2001)]、であることから区分に該当しないとした。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。

【塩化水素】In vivo 試験のデータがないため分類できない。なお、Ames 試験では陰性、in vitro 染色体異常試験では低 pH に起因する偽陽性が得られている（SIDS（2009））。

発がん性

【エタノール】エタノールは ACGIH で A3 に分類されている（ACGIH(7th, 2012)）。また、IARC(2010)では、アルコール飲料の発がん性について多くの疫学データから十分な証拠があることなどから、アルコール飲料に含まれるエタノールの摂取により、エタノール及び主代謝物であるアセトアルデヒドが食道などに悪性腫瘍を誘発することが明らかにされているため、区分 1A に分類する。

【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。以上の相反する情報により分類できない。

【塩化水素】IARC による Group 3（1992 年）、ACGIH による A4（2003 年）の分類に基づき区分外とした。なお、ラットあるいはマウスの発がん性試験では発がん性を示唆する証拠はなく（SIDS（2009））、ヒトの疫学調査でも多くはがん発生と塩化水素曝露との関係に否定的である（IARC 54（1992）、PATY（5th, 2001））。

生殖毒性

【エタノール】ヒトでは出生前にエタノール摂取すると新生児に胎児性アルコール症候群と称される先天性の奇形を生じることが知られている。奇形には小頭症、短い眼瞼裂、関節、四肢及び心臓の異常、発達期における行動及び認知機能障害が含まれる（PATY(6th, 2012)）。これらはヒトに対するエタノールの生殖毒性を示す確かな証拠と考えられるため、区分 1A とした。なお、胎児性アルコール症候群は妊娠中に大量かつ慢性的にアルコールを飲んだアルコール依存症の女性と関連している。産業的な経口、経皮、吸入ばく露による胎児性アルコール症候群の報告はない。また、動物実験でも妊娠ラットに経口投与した試験で奇形の発生がみられている。

【メタノール】妊娠マウスの器官形成期に吸入ばく露した試験において、胎児吸収、脳脱出などが見られる〔PATY(5th, 2001)〕、さらに別の吸入または経口ばく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、ばく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」と結論されている〔NTP-CERHR Monograph(2003)〕。以上によりヒトに対して発生毒性が疑われる物質とみなされるので区分 1B とした。

【塩化水素】データはすべてラットまたはマウスの妊娠中に投与した試験であり、児動物の発生に及ぼす悪影響は認められていない。しかし、親動物の交配あるいは妊娠前投与による性機能または生殖能に対する影響については不明であるので、データ不足のため「分類できない」とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

【エタノール】ヒトの吸入ばく露により眼及び気道への刺激症状が報告されている（PATY(6th, 2012)）。血中エタノール濃度の上昇に伴い、軽度の中毒（筋協調運動低下、気分、性格、行動の変化から中等度の中毒（視覚障害、感覚麻痺、反応時間遅延、言語障害））、さらに重度の中毒症状（嘔吐、嗜眠、低体温、低血糖、呼吸抑制など）を生じる。さらに、呼吸または循環不全により、あるいは咽頭反射が欠如した場合には胃内容物吸引の結果として死に至ると記述されている（PATY(6th, 2012)）。ヒトに加えて実験動物でも中枢神経系の抑制症状がみられている（SIDS(2005)）。以上より、区分 3（気道刺激性、麻酔作用）とした。

【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、頻呼吸、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))。これらのヒトの情報に基づき区分 1 (中枢神経系) とした。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)) ので、区分 3 (麻酔作用) とした。

【塩化水素】ヒトで吸入曝露により呼吸困難、喉頭炎、気管支炎、気管支収縮、肺炎などの症状を呈し、上気道の浮腫、炎症、壊死、肺水腫が報告されている。(DFGOT vol. 6 (1994)、PATTY (5th, 2001)、(IARC 54 (1992)、ACGIH (2003))。また、動物試験では粘膜壊死を伴う気管支炎、肺の浮腫、出血、血栓など、肺や気管支に形態的傷害を伴う毒性影響がガイダンス値の区分 1 の範囲で認められている (ACGIH (2003)、SIDS (2009))。以上のヒトおよび動物の情報に基づき区分 1 (呼吸器系) とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

【エタノール】ヒトでのアルコールの長期大量摂取はほとんど全ての臓器に悪影響を及ぼすが、最も強い影響を与える標的臓器は肝臓であり、障害は脂肪変性に始まり、壊死と線維化の段階を経て肝硬変に進行する (DFGOT vol. 12 (1999)) との記載に基づき区分 1 (肝臓) とした。また、アルコール乱用及び依存症患者の治療として、米国 FDA は 3 種類の治療薬を承認しているとの記述がある (HSDB (Access on June 2013)) ことから、区分 2 (中枢神経系) とした。なお、動物実験では有害影響の発現はさほど顕著ではなく、ラットの 90 日間反復経口投与試験において、ガイダンス値範囲をかなり上回る高用量で肝臓への影響として脂肪変性が報告されている (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012))。

【メタノール】ヒトの低濃度メタノールの長期ばく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ばく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)] から区分 1 (視覚器) とした。また、メタノール蒸気に繰り返しばく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)] から、区分 1 (中枢神経系) とした。なお、ラットを用いた経口投与試験で肝臓重量変化や肝細胞肥大 [PATTY (5th, 2001)、IRIS (2005)] などの報告があるが適応性変化と思われ採用しなかった。

【塩化水素】ヒトで反復曝露を受け侵食による歯の損傷を訴える報告が複数あり (SIDS (2002)、EHC 21 (1982)、DFGOT vol. 6 (1994)、PATTY (5th, 2001))、さらに慢性気管支炎の発生頻度増加も報告されている (DFGOT vol. 6 (1994))。これらの情報に基づき区分 1 (歯、呼吸器系) とした。

誤えん有害性

【エタノール】データ不足のため分類できない。

【メタノール】データなし

【塩化水素】GHS の定義におけるガスである。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性)

【エタノール】藻類(クロレラ)の 96 時間 EC50=1000mg/L(SIDS, 2005)、甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50=5463mg/L(ECETOC TR 91 2003)、魚類(ニジマス)の 96 時間 LC50=11200ppm(SIDS, 2005)より、藻類、甲殻類及び魚類において 100mg/L で急性毒性が報告されていないことから、区分外とした。

【メタノール】魚類(ブルーギル)での 96 時間 LC50=15400mg/L(EHC 196, 1998)、甲殻類(ブラウンシュリンプ)での 96 時間 LC50=1340mg/L(EHC 196, 1998)であることから、区分に該当しないとした。

【塩化水素】魚類(コイ)の 96 時間 LC50 (OECD TG203) =4.92 mg/L (pH: 4.3)、甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50 (OECD TG202) =0.492 mg/L (pH: 5.3)、複数の金属塩を含有する OECD 媒体への溶解液による藻類(ラフィドセリス属)の 72 時間 ErC50 (OECD TG201) =0.492 mg/L (pH: 5.3) (以上、SIAR (2005))であることから、甲殻類、藻類より区分 1 とした。

新たな情報を入手し、採用したが、旧分類から分類結果は変更しない。

水生環境有害性 長期(慢性)

【エタノール】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: 89%(既存点検, 1993))、甲殻類(ニセネコゼミジンコ属の一種)の 10 日間 NOEC=9.6mg/L(SIDS, 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、藻類、魚類ともに急性毒性が区分外相当であり、難水溶性ではない(miscible、ICSC, 2000)ことから、区分外となる。

以上の結果から、区分外とした。

【メタノール】難水溶性でなく(水溶解度=1.00×106mg/L(PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分に該当しないとした。

【塩化水素】慢性毒性データがある栄養段階(藻類)に対して、藻類(ラフィドセリス属)の 72 時間 NOErC (OECD TG201) =0.097 mg/L (pH: 5.3) (SIAR (2005)) であるが、酸性による急性影響が疑われない pH 値であり、また、複数の金属塩を含有する OECD 培地と脱塩素した水道水が使用されているため、通常の生態系を代表する値とはならないだろうと SIAR (2005) に記載されており、分類できないとする。

慢性毒性データがない栄養段階(魚類、甲殻類)に対して、急性データは魚類(コイ)の 96 時間 LC50=4.92 mg/L、甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50=0.492 mg/L であるが、これらは蒸留水を溶解液とした試験の結果であり、環境水中では緩衝作用が生じるとみられるため、区分に該当しないとなる。

以上の結果より、区分に該当しないとした。

残留性・分解性

【エタノール】急速分解性あり(BODによる分解度: 89%(既存点検, 1993))

【メタノール】良分解性。BOD 分解度=92%

【塩化水素】データなし

生体蓄積性

【エタノール】log Pow=-0.32(ICSC, 2018)

【メタノール】低濃縮性。Log Pow=-0.82~-0.66

【塩化水素】データなし

土壌中の移動性

【エタノール】データなし

【メタノール】高移動性。Koc=2.75

【塩化水素】データなし

オゾン層への有害性

【エタノール】モントリオール議定書の附属書に列記されていない。

【メタノール】モントリオール議定書の附属書に列記されていない。

【塩化水素】モントリオール議定書の附属書に列記されていない。

13. 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基準に従うこと。

都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこ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

容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制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こと。

14. 輸送上の注意

ADR/RID(陸上)

国連番号

1170

品名(国連輸送名)

ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)

国連分類(輸送における危険有害性クラス)

3

副次危険

-

容器等級

II

海洋汚染物質

-

IMDG(海上)

国連番号

1170

品名(国連輸送名)

ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)

国連分類(輸送における危険有害性クラス)

3

副次危険

-

容器等級

II

海洋汚染物質

-

MARPOL73/78 附属書 II 及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質

該当

IATA(航空)

国連番号

1170

品名(国連輸送名)

ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)

国連分類(輸送における危険有害性クラス)	3
副次危険	-
容器等級	II
環境有害性	-
国内規制	
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
航空規制情報	航空法の規定に従う。
陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
その他(一般的)注意	化学品を扱う場合の一般的な注意として、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行う。 重量物を上積みしない。
特別安全対策	危険物は当該危険物が転落し、又は危険物を収納した運搬容器が落下し、転倒もしくは破損しないように積載すること。 危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬すること。 危険物の運搬中、危険物が著しく漏れる等災害が発生するおそれがある場合には、災害を防止するための応急措置を講ずると共に、もよりの消防機関その他の関係機関に通報すること。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 移送時にイエローカードの保持が必要。
緊急時応急措置指針番号	127

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第 57 条)

「エタノール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「メタノール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.3 」

「塩化水素-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.2 」

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第 57 条の 2)

「エタノール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「メタノール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「塩化水素-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質(規則第 594 条の 2)

「メタノール-裾切値(重量%) : 0.3」(皮膚吸収性有害物質)(適用日 : 令和 6 年 4 月 1 日)

危険物・引火性の物

有機溶剤等(有機溶剤中毒予防規則 : 第 2 種有機溶剤等)

「メタノール」

作業環境評価基準

「メタノール(管理濃度：200ppm)」

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法)

非該当

毒物及び劇物取締法

非該当

化審法

非該当

消防法

第 4 類引火性液体、アルコール類

大気汚染防止法

揮発性有機化合物 (VOC) (法第 2 条第 4 項)

「エチルアルコール」「メチルアルコール」

特定物質(政令第 10 条第 6 号)

「メタノール」

ばい煙 (有害物質) (政令第 1 条第 2 号)「塩素及び塩化水素」

特定物質(政令第 10 条第 9 号)「塩化水素」

水質汚濁防止法

指定物質(政令第 3 条の 3 第 5 号)「塩化水素」

海洋汚染防止法

有害液体物質 (Z 類物質) (施行令別表第 1)「エタノール」「塩酸」

有害液体物質 (Y 類物質) (施行令別表第 1)「メタノール」

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)

廃棄物処理法

特別管理産業廃棄物(法第 2 条第 5 項、施行令第 2 条の 4)

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)「メタノール」

16. その他の情報

参考文献

化学物質管理促進法 PRTR・MSDS 対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法 MSDS 対象物質全データ	化学工業日報社
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版

安衛法化学物質

産業中毒便覧(増補版)

化学物質安全性データブック

公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)

化学物質の危険・有害性便覧

GHS 分類結果データベース

GHS モデル MSDS 情報

化学工業日報社

医歯薬出版

オーム社

三共出版

労働省安全衛生部監修

nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター

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。