

作成日：2016 年 05 月 27 日

改訂日：2025 年 08 月 29 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	病理染色用溶剤エタノール 100
品番	43100、43101、43102、43103、43104、43105、43107、43109、 43151、43152、43153
供給者の会社名／部署	武藤化学株式会社／學術部
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、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、血液)

区分 2(中枢神経系、呼吸器、脾臓)

環境に対する有害性

区分に該当しない／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
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、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、血液) 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(中枢神経系、呼吸器、脾臓)
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。 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。皮膚を水【またはシャワー】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/手当てを受けること。 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	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。 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
エタノール	87-89%	C ₂ H ₆ O	2-202	64-17-5
イソプロピルアルコール	10-12%	C ₃ H ₈ O	2-207	67-63-0
メタノール	0.4-0.6%	CH ₄ O	2-201	67-56-1

分類に寄与する不純物及び安定化添加物

モレキュラーシーブ添加

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（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。皮膚を水【またはシャワー】で洗うこと。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。汚染された衣類を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。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。

皮膚 : 皮膚の乾燥。

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

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、毒性、又は腐食性のガスを発生するおそれがある。

消火後再び発火するおそれがある。

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	『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。
	安全取扱い注意事項	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。 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。 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
	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。
保管	安全な保管条件	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。 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

イソプロピルアルコール	200ppm	400ppm	TLV-TWA : 200ppm、STEL : 400 ppm
メタノール	200ppm	200ppm、260mg/m ³ (皮膚吸収)	TWA : 200ppm、STEL : 250ppm (Skin)

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	: 無色透明	
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	次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニアと徐々に反応し、火災や爆発の

	危険をもたらす。硝酸、硝酸銀、硝酸第二水銀、過塩素酸マグネシウムなどの酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
	高温においてアルミニウムを腐食する。
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	強酸化性物質、次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニア、強アルカリ
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。

【イソプロピルアルコール】ラットの LD50=4,384mg/kg(EPA Pesticides(1995))、4,396mg/kg(EHC 103(1990))、4,710mg/kg(EHC 103(1990)、PATTY(6th, 2012)、SIDS(2002))、5,000mg/kg(環境省リスク評価第 6 巻(2006))、5,045mg/kg(環境省リスク評価第 6 巻(2006))、5,280mg/kg(EHC 103(1990)、SIDS(2002))、5,300mg/kg(PATTY(6th, 2012))、5,480mg/kg(EHC 103(1990)、PATTY(6th, 2012))、5,500mg/kg(EHC 103(1990)、SIDS(2002))、5,840mg/kg(PATTY(6th, 2012)、SIDS(2002))に基づき、区分外とした。

今回の調査で入手した EPA Pesticides(1995)、PATTY(6th, 2012)、環境省リスク初期評価第 6 巻(2006)の情報を追加し、JIS 分類基準に従い、区分 5 から区分外に変更した。

【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 [DFGOT vol. 16(2001)] があることから、区分 4 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。

【イソプロピルアルコール】ウサギの LD50=12,870mg/kg(EHC 103(1990)、PATTY(6th, 2012)、SIDS(2002))に基づき、区分外とした。なお、文献の優先度変更により、今回の調査で入手した PATTY(6th, 2012)のデータを根拠データとした。

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

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。

【イソプロピルアルコール】GHS の定義における液体である。

【メタノール】データなし

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。

【イソプロピルアルコール】ラットの LC50(4 時間)=68.5mg/L(27,908ppmV)(EPA Pesticides(1995))、72.6mg/L(29,512ppmV)(EHC 103(1990)、SIDS(2002))に基づき、区分外とした。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度

(53,762ppmV(25℃))の90%より低いため、分類にはミストを含まないものとして ppmV を単位とする基準値を適用した。なお、今回の調査で入手した EPA Pesticides(1995)のデータを根拠とした。今回の調査で得たより信頼性の高い情報源から分類した。

【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。

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。

【イソプロピルアルコール】データ不足のため分類できない。

【メタノール】データなし

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。

【イソプロピルアルコール】EHC 103(1990)、PATTY(6th, 2012)、ECETOC TR66(1995)のウサギ皮膚刺激性試験では、刺激性なし又は軽度の刺激性の報告があるが、EHC 103(1990)のヒトでのボランティア及びアルコール中毒患者の治療のため皮膚適用した試験では刺激性を示さないとの報告から、軽微ないし軽度の刺激性があると考えられ、JIS 分類基準の区分外(国連分類基準の区分 3)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)]。

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。

【イソプロピルアルコール】EHC(1990)、SIDS(2002)、PATTY(6th, 2012)、ECETOC TR48(1998)のウサギでの眼刺激性試験では、軽度から重度の刺激性の報告があるとの記述があるが、重篤な損傷性は記載されていないことから、区分 2 とした。

【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。

呼吸器感作性

【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))。

【イソプロピルアルコール】データ不足のため分類できない。

【メタノール】データなし

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。

【イソプロピルアルコール】データ不足のため分類できない。

【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))。

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記載(SIDS(2005))されている。

【イソプロピルアルコール】データ不足のため分類できない。すなわち、in vivo では、体細胞変異原性試験であるマウスの骨髄細胞を用いる小核試験(SIDS(2002))、ラットの骨髄細胞を用いる染色体異常試験(EHC 103(1990))で陰性の結果が報告されている。in vitro では、染色体異常試験のデータはなく、細菌を用いる復帰突然変異試験(SIDS(2002)、EHC 103(1990))、哺乳類培養細胞を用いるhgp^{rt} 遺伝子突然変異試験(SIDS(2002))で陰性である。なお、IARC 71(1999)、環境省リスク評価第6巻(2008)では変異原性なしと記載している。分類ガイダンスの改訂により区分を変更した。

【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。

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。

【イソプロピルアルコール】IARC 71(1999)でグループ3、ACGIH(7th, 2001)でA4に分類されていることから、分類できないとした。分類ガイダンスの改訂により区分を変更した。

【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。

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(PATTY(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。

【イソプロピルアルコール】ラットの経口投与による2世代試験では生殖発生毒性は認められなかったとの記述がある(IARC 71(1999)、EHC 103(1990))が、このデータの詳細は明らかではない。比較的新しいラットの経口投与による2世代試験では親動物に一般毒性影響(肝臓及び腎臓の組織変化を伴う重量増加)が認められる用量で、雄親動物に交尾率の低下、児動物には生後に体重の低値及び死亡率の増加が見られたと記述されている(PATTY(6th, 2012))、SIDS(2002))。雄親動物における交尾率の低下と新生児への有害影響は、親動物への一般毒性による二次的・非特異的な影響とは考えがたい。また、妊娠雌ラットに経口投与した発生毒性試験において、胎児には軽微な影響(体重低値、骨格変異)が見られたのみで、奇形の発生はなかったが、母動物毒性(不安定歩行、嗜眠、摂餌量及び体重増加量減少)がみられる用量で着床不全、全胚吸収など生殖毒性影響がみられている(PATTY(6th, 2012))。以上の結果、分類ガイダンスに従い区分2に分類した。

【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[PATTY(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。

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(PATTY(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(PATTY(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。

【イソプロピルアルコール】SIDS(2002)、EHC 103(1990)、環境省リスク評価第6巻(2005)の記述から、本物質はヒトで急性中毒として中枢神経抑制(嗜眠、昏睡、呼吸抑制など)、消化管への刺激性(吐き気、嘔吐)、血圧、体温低下、不整脈など循環器系への影響を含み、全身的に有害影響を生じる。また、吸入ばく露により鼻、喉への刺激性(咳、咽頭痛)を示す(EHC 103(1990)、環境省リスク評価第6巻(2005))ことから、気道刺激性を有する。以上より、区分1(中枢神経系、全身毒性)、及び区分3(気道刺激性)に分類した。なお、旧分類では区分1(腎臓)を採用したが、根拠となるデータはList 3の情報源からのヒトの症例報告によるもので、原著は古く、List 1及び2の複数の情報源では採用されておらず、標的臓器としての腎臓は不適切と判断し削除した。

【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。

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))。

【イソプロピルアルコール】ラットに本物質の蒸気を4ヶ月間吸入ばく露試験で、100mg/m³(ガイダンス値換算濃度:0.067mg/L/6hr)以上で白血球数の減少が見られ、500mg/m³(ガイダンス値換算濃度:0.33mg/L/6hr)群では呼吸器(肺、気管支)、肝臓、脾臓に病理学的な影響が認められた(EHC 103(1990))との記述から、標的臓器は血液系、呼吸器、肝臓、脾臓であると判断し、血液は区分1、呼吸器、肝臓、脾臓は区分2とした。なお、吸入又は経口経路による動物試験において、区分2のガイダンス値を上回る用量で、麻酔作用、血液系への影響がみられている(SIDS(2002)、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。

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。

【イソプロピルアルコール】 データ不足のため分類できない。旧分類のデータが確認できないことと、分類ガイドンスの変更により分類を見直した。

【メタノール】 データなし

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。

【イソプロピルアルコール】 藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)72 時間 ErC50>1000mg/L、甲殻類(オオミジンコ)48 時間 EC50>1000mg/L、魚類(メダカ)96 時間 LC50>100mg/L(いずれも環境庁生態影響試験, 1997)であることから、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。

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。

【イソプロピルアルコール】 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: 86%(既存点検, 1993))、甲殻類(オオミジンコ)の 21 日間 NOEC>100mg/L(環境庁生態影響試験(1997)、環境省リスク評価(2008))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、急性毒性が区分外であり、難水溶性ではない(In water, infinitely soluble at 25 °C、HSDB, 2013)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。

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))

【イソプロピルアルコール】 良分解性。BOD 分解度=86%

【メタノール】 良分解性。BOD 分解度=92%

生体蓄積性

【エタノール】 log Pow=-0.32(ICSC, 2018)

【イソプロピルアルコール】 低濃縮性。Log Pow=0.05

【メタノール】 低濃縮性。Log Pow=-0.82~-0.66

土壌中の移動性

【エタノール】 データなし

【イソプロピルアルコール】 高移動性。Koc=1.1

【メタノール】 高移動性。Koc=2.75

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。

【イソプロピルアルコール】 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。

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 」

「プロピルアルコール-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

「メタノール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.3 」

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 」

「プロピルアルコール-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 」

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)

「イソプロピルアルコール」

作業環境評価基準

「イソプロピルアルコール(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

優先評価化学物質「イソプロピルアルコール」

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」「イソプロピルアルコール」「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」

水質汚濁防止法

非該当

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」「イソプロピルアルコール」

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

化学大辞典

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

中央労働災害防止協会編

共同出版

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。