

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	New ヘマトキシリンタイプ C
品番	30153、30151、30152
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

区分に該当しない／分類できない

健康に対する有害性

皮膚腐食性/刺激性	: 区分 1
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: 区分 1
生殖細胞変異原性	: 区分 1B
発がん性	: 区分 1B
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	: 区分 2(中枢神経系、心臓、血液系、腎臓)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	: 区分 2(中枢神経系)

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	重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 重篤な眼の損傷 遺伝性疾患のおそれ 発がんのおそれ

	臓器の障害のおそれ(中枢神経系、心臓、血液系、腎臓)
	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)
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。 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。 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	飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに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。 皮膚を多量の水/石鹸で洗うこと。直ちに医師に連絡すること。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。 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。直ちに医師に連絡すること。 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：医師に連絡すること。
保管	容器は遮光・密閉して保管すること。 換気の良い涼しい場所で保管すること。
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
ヘマトキシリン	非公開	C16H14O6	5-3664	517-28-2
ヨウ素酸ナトリウム	非公開	HI03. Na	1-443	7681-55-2
硫酸アルミニウム 14～18 水	非公開	Al2(SO4)3・14～18H2O	1-25	17927-65-0
抱水クロラール	非公開	C2H3Cl3O2	-	302-17-0
エチレングリコール	非公開	C2H6O2	2-230	107-21-1
精製水	残	H2O	-	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（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。皮膚を多量の水/石鹸で洗うこと。直ちに医師に連絡すること。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。直ちに医師に連絡すること。

飲み込んだ場合

口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

データなし

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、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

火災時に刺激性、腐食性及び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。

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。

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。 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。 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	容器は遮光・密閉して保管すること。 換気の良い涼しい場所で保管すること。
	安全な容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

化学名	管理濃度	許容濃度	
		日本産衛学会	ACGIH
硫酸アルミニウム 14～18 水	未設定	未設定	TLV-TWA : 2mg/m3 (アルミニウムとして)
抱水クロラール	未設定	未設定	未設定
エチレングリコール	未設定	未設定	TLV-STEL (C : 100mg/m3 (H)) H : Aerosol only
設備対策	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

物理的状态	
物理状態	: 液体
色	: 赤褐色
臭い	: 無臭
融点/凝固点	: データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	: データなし
可燃性	: データなし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	: データなし
引火点	: データなし
自然発火点	: データなし
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
n-オクタール/水分配係数(log 値)	: データなし
蒸気圧	: データなし
密度及び/又は相対密度	: データなし
相対ガス密度	: データなし

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	加熱すると分解し、塩化水素を含む有毒で腐食性のヒュームを生じる。強塩基と反応し、クロロホルムを生じる。 強酸化剤、強塩基と反応する。
避けるべき条件	高温、直射日光、熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	強塩基、強酸化剤
危険有害な分解生成物	硫黄酸化物、金属酸化物、塩化水素、クロロホルム、炭素酸化物

11. 有害性情報

急性毒性(経口)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】ラット LD50>9000mg/kg

【抱水クロラール】ラット LD50 値は 480mg/kg (CICAD 25(2000))に基づき区分 4 とした。

【エチレングリコール】ラットの LD50 値として、4,000-13,400mg/kg の範囲内で 10 件の報告がある。ガイダンスの改訂により、最も多くのデータ (6 件) (6,140mg/kg (PATTY (6th, 2012))、8,540mg/kg (DFGOT vol. 4 (1992)、PATTY (6h, 2012))、10,800mg/kg (DFGOT vol. 4 (1992)、PATTY (6th, 2012))、11,300mg/kg (PATTY (6th, 2012))、13,000mg/kg、5,890-13,400mg/kg (SIDS (2009)) が該当する区分外とした。なお、3 件が国連分類基準の区分 5、1 件が国連分類基準の区分 5 又は区分外に該当する。新たな情報源 (ACGIH (7th, 2001)、環境省リスク評価第 3 巻 (2004)、ATSDR (2010)、PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 4 (1992)、CEPA (2000)、NITE 初期リスク評価書 (2007)、SIDS (2009)) を追加し、分類を見直した。

急性毒性(経皮)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】ラット LD50 値は 3030mg/kg (HSDB (2010))に基づき、JIS 分類基準の区分外 (国連分類基準の区分 5 に相当) とした。

【エチレングリコール】ラットの LD50 値として、2,800mg/kg (ACGIH (7th, 2001))、ウサギの LD50 値として、9,530mg/kg (ACGIH (7th, 2001)、PATTY (6h, 2012))、10,600mg/kg (CICAD 45 (2002)、CEPA (2000)、NITE 初期リスク評価書 (2007))、10,612mg/kg (環境省リスク評価第 3 巻 (2004)) の 4 件の報告がある。1 件が国連分類基準の区分 5 に、3 件が区分外に該当する。ガイダンスの改訂により最も多くのデータ (3 件) が該当する区分外とした。

急性毒性(吸入：ガス)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】GHS の定義における固体である。

【エチレングリコール】GHS の定義における液体である。

急性毒性(吸入：蒸気)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】データなし。

【エチレングリコール】データ不足のため分類できない。

急性毒性(吸入：粉塵、ミスト)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】データなし。

【エチレングリコール】ラットの LC50 値(1 時間)として、10.9mg/L(4 時間換算値：2.7mg/L) (PATY (6th, 2012)) に基づき、区分 4 とした。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度(0.2mg/L)より高いため、ミストの基準値を適用した。新たな情報源(PATY (6th, 2012))を追加し、区分を見直した。

皮膚腐食性/刺激性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】ウサギ皮膚に対し刺激が認められないので、区分に該当しない。

【抱水クロラール】ヒトで本物質は皮膚および粘膜に対し腐食性(corrosive)がある(NTP TR 503(2002)、HSDB(2010))との記述に基づき区分 1 とした。

【エチレングリコール】ヒト 103 人に対するパッチテストにおいて、本物質の原液 0.2mL の適用により刺激性がみられた(SIDS(2009))ことから、区分 2 とした。またウサギ、モルモットを用いた皮膚刺激性試験で軽度の皮膚刺激性がみられた(CICAD 45(2002)、初期リスク評価書(2007)、CEPA(2000))との報告がある。ヒトの所見を追加し区分を変更した。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】本品は EU-CLP, Annex I、VI でリスク分類されていないが、強い眼刺激があるので、区分 2A とした。

【抱水クロラール】ヒトで抱水クロラールは皮膚および粘膜に対し腐食性(corrosive)がある(NTP TR 503(2002)、HSDB(2010))との記述、および皮膚腐食性物質として分類していることから区分 1 とした。

【エチレングリコール】ウサギに原液を適用した眼刺激性試験において、刺激性なしとの報告がある(SIDS(2009))。また、液体や蒸気への 1 回あるいは短時間の眼へのばく露は、恒久的な角膜損傷を伴わない軽微な結膜刺激をウサギに引き起こす(CICAD 45(2002)、初期リスク評価書(2007)、CEPA(2000))との報告がある。ヒトの事故例として本物質(濃度不明)に眼にばく露された結果、結膜のうっ血、浮腫、光反射の遅延、重度の角膜炎がみられたが 4 週間後には回復したとの報告がある(DFGOT vol. 4(1992))が濃度等については詳細不明である。以上の結果から区分 2B とした。

呼吸器感作性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】データなし。

【エチレングリコール】データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】データなし。

【エチレングリコール】ヒトに対する報告が 2 件あり、本物質 5%又は 25%水溶液を 11 人に適用したところ、1 人(レンズの切断作業で 25%水溶液を扱い腕、胸、腹部に皮膚炎を発症した 31 歳女性、ニッケルアレルギーあり)に激しいアレルギー反応を示したが、他の 10 名にアレルギー反応はみられなかった(DFGOT vol. 4(1992))。また、本物質の 1%及び 5%水溶液を 10 人に適用したところ 1 人(4 ヶ月間光学レンズの洗浄作業で 25%水溶液を扱い、発

疹がみられた 17 歳男性)にアレルギー反応はみられなかったが、本物質 3%を含むエタノール溶液に対して軽度の刺激、紅斑、腫れがみられた。他の 9 人についてはアルコールに対する軽度の刺激以外の反応はみられなかった(DFGOT vol.4(1992))。なお、モルモットを用いたマキシマイゼーション試験において、感作性はみられなかったとの報告がある(SIDS(2009))。動物試験では陰性の結果があるものの、ヒトの事例でアレルギー反応の事例があることから、分類できないとした。

生殖細胞変異原性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラル】マウスに腹腔内投与後の精子細胞を用いた小核試験(生殖細胞 in vivo 変異原性試験)が 5 件実施され、うち 3 件で陽性結果が報告されている(IARC 84(2004))ことから、区分 1B とした。また、マウスに腹腔内投与後の骨髄を用いた小核試験(体細胞 in vivo 変異原性試験)では 6 件中 4 件で陽性結果(IARC 84(2004))が得られ、一本鎖 DNA 切断試験では陽性と陰性の相反する結果が報告されている(IARC 84(2004))。なお、in vitro 試験として、エームス試験で陰性または陽性、小核試験ではチャイニーズハムスターの C1-1 細胞を用いた試験で陰性、V79 細胞で陽性、染色体異常試験ではチャイニーズハムスターの CHED 細胞で陰性、卵巣細胞で陽性の結果が報告されている(IARC 84(2004))。

【エチレングリコール】ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、ラットの優性致死試験、マウスの小核試験及び染色体異常試験でいずれも陰性(NITE 初期リスク評価書(2007)、環境省リスク評価第 3 巻(2004)、SIDS(2009)、ACGIH(7th, 2001)、ATSDR(2010)、CEPA(2000))である。In vitro では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性(NITE 初期リスク評価書(2007)、環境省リスク評価第 3 巻(2004)、SIDS(2009)、ACGIH(7th, 2001)、ATSDR(2010)、CEPA(2000))である。

発がん性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラル】【分類根拠】

ヒトでの発がん性についての情報は、(7)に限られている。

(1) の IARC の分類結果及び(2)～(6)の試験結果に基づき、区分 1B とした。IARC の 2014 年分類見直し変更に伴い、旧分類を見直した結果、区分を変更した。

なお、NTP は(3)、(4)の結果を発がん性に関して、それぞれ不明瞭な(equivocal)、いくらか(some)の証拠として分類を行っていないが、ガイダンスに従い IARC の評価を採用した。

【根拠データ】

(1) IARC は実験動物において本物質の発がん性の十分な証拠があるとしてグループ 2A に分類している(IARC 106(2014))。この他、国内外の分類機関による既存分類としては EPA の CBD(cannot be determined)がある(IRIS(2010))。

(2) 雄マウスに 104 週間飲水投与した 2 件の試験において、肝細胞腺腫および肝細胞がんの増加が認められた(IARC 106(2014))。

(3) 雌マウスに 2 年間強制経口投与した試験において、悪性リンパ腫と下垂体腺腫の頻度増加が認められた。ただし、悪性リンパ腫については、実施機関である NTP は、背景データの範囲内であることから発がん性の評価に使用していない(NTP TR502(2002)、IARC 106(2014))。

(4) 雄マウスに 2 年間強制経口投与した試験において、肝細胞がんの増加が認められた(NTP TR503(2002)、

IARC 106(2014))。

(5) ラットに 104 週間飲水投与した試験で、雄の低用量群で肝細胞がんの発生が背景頻度より高かった(IARC 106(2014))。

(6) 本物質の生体内における吸収・分布・代謝の様式はヒトと実験動物で大きな類似性がある。また、また、本物質遺伝毒性物質であると示唆する強力な証拠が得られている(IARC 106(2014))。

【参考データ等】

(7) ヒトでの発がん性について、米国の調査において、抱水クロラル処方とがん発症との間に有意な相関はみられなかった(IARC 106(2014))。

【エチレングリコール】ACGHI で A4(ACGIH(7th, 2001)) に分類されているため、「分類できない」とした。

生殖毒性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラル】マウスを用い雌雄共に交配の 3 週間前より、引き続き雌は妊娠期間を経て出生後 21 日の仔の離乳まで飲水投与した試験において、母動物の飲水量、体重のみならず、仔の外表奇形、妊娠期間、分娩仔数、などにも有意な影響は観察されず、仔に対する神経行動学的影響を示す二三の指標を除き影響は認められず、生殖および発生に及ぼす影響の NOAEL は最高用量の 204.8mg/kg/day であったと報告されている(IRIS(2000))。また、妊娠ラットの妊娠期間中に飲水投与した試験で母体毒性は見られず、着床数、吸収胚数、生存および死亡仔数などの仔の発生指標にも変化はなかった(IRIS(2000))。以上の結果により、親動物の性機能・生殖能および仔の発生に対する悪影響が認められていないので区分外とした。なお、本物質は一定時期にヒトの胎盤を通過することが知られているが、妊娠期における本物質使用に関して少ない情報の中で、異常の発生が認識できるほどの増加はない(IARC 84(2004))と報告されている。

【エチレングリコール】ラットを用いた経口経路(混餌)での三世代生殖毒性試験においては生殖発生毒性に対する影響は認められなかったとの報告(ATSDR(2010)、(NITE 初期リスク評価書(2007)、環境省リスク評価第 3 巻(2004)、CICAD 45(2002))、マウスを用いた経口経路(飲水)での連続交配試験では、母動物毒性はないが極めて高用量(1,640mg/kg bw/day)で、胎児への影響(出生児体重の減少、同腹児数及び生存児数のわずかな減少、発生数は不明であるが顔貌異常と、頭蓋骨、胸骨分節、肋骨、椎骨で骨格変化)がみられたとの報告がある(ATSDR(2010)、CICAD 45(2002))。

ラットあるいはマウスを用いた経口経路(強制)での催奇形性試験において、母動物毒性のみられない高用量(1,000mg/kg bw/day 以上)において児動物への影響(胎児体重の減少、骨化遅延、骨格奇形)がみられている(ATSDR(2010)、NITE 初期リスク評価書(2007)、環境省リスク評価第 3 巻(2004)、CICAD 45(2002))。

以上のように、母動物毒性のみられない用量において主に骨格奇形を含む児動物への影響がみられたが極めて高用量であること、旧分類の根拠である作用機序がヒトに該当しないとの明確な証拠が得られなかったことから、分類できないとした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラル】ヒトで本物質摂取による主な影響は、治療剤としての使用理由でもある中枢神経系の抑制であり、鎮静および催眠を引き起こすと述べられている(EHC 216(2000))。動物試験ではマウスに 900mg/kg 以下の経口投与により、鎮静化、嗜眠および正向反射の消失が見られ、1200mg/kg 以上では呼吸抑制による死亡の発生が報告されている(IRIS(2000))。以上の知見においてヒトの情報に基づき区分 1(中枢神経系)とした。また、本

物質はヒトで催眠薬として使用され、マウスでは非致死量で鎮静、催眠、運動失調などの症状を引き起こしている (IRIS (2000)) ことから、区分 3 (麻酔作用) とした。一方、最も重要な毒性影響として心律動異常があり、小児での不整脈の誘発、また、本物質投与の被験者 12 人中 2 人に洞不整脈がみられた (EHC 216 (2000)) との報告により、区分 1 (心臓) とした。

【エチレングリコール】 ヒトにおいては、経口摂取後の毒性影響は主として以下の 3 段階に分けられる。すなわち、第一段階 (摂取から 0.5-12 時間) : 中枢神経系への影響 (中毒、嗜眠、痙攣、昏睡) 及び代謝障害 (アシドーシス、高カリウム血症、低カルシウム血症)、第二段階 ((摂取から 12-24 時間) : 心臓及び肺への影響 (頻脈、高血圧、代償性過呼吸を伴う重度の代謝性アシドーシス、低酸素症、鬱血性心不全、成人呼吸窮迫症候群)、第三段階 (摂取から 24-72 時間) : 腎毒性 (シュウ酸カルシウム沈着、血尿、急性尿細管壊死、腎不全) である (SIDS (2009)、CEPA (2000)、環境省リスク評価第 3 巻 (2004))。さらに、摂取から 6-14 日、あるいはそれ以降において見られる影響として第四段階を置き、中枢神経系影響に加え、神経学的影響 (顔面神経麻痺、不明瞭な発語、運動能力の喪失、視力障害を含む) が観察され、脳神経の損傷を示唆するとの報告もある (NITE 初期リスク評価書 (2007)、ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 4 (1992)、CEPA (2000))。

なお、ヒトにおける経口摂取による致死量は、約 0.4-1.3g/kg bw (CEPA (2000)) や 1.6g/kg bw (SIDS (2009)、NITE 初期リスク評価書 (2007)、ACGIH (7th, 2001)) の報告がある。吸入経路では、ボランティアによる 55ppm の吸入ばく露試験で吸入開始 1.5 分後から喉及び上気道の痛みがあり、79ppm 以上では、痛みが非常に激しく 1 分以上耐えられなかったとの報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2007)、ACGIH (7th, 2001))。

ラット、マウスでは、投与量に相関した中枢神経抑制作用があり、多量の経口投与では、昏睡、麻痺、運動失調を示し死に至る。また、頻脈、頻呼吸、気管支肺炎、肺浮腫、うっ血性心不全、代謝性アシドーシス、腎臓障害を伴う多渴症、多尿症、尿中シュウ酸カルシウム結晶析出が報告されている。病理組織学的にはシュウ酸カルシウム結晶沈着による腎尿細管上皮の変性、間質性水腫、腎皮質の出血性壊死が認められている (NITE 初期リスク評価書 (2007)、SIDS (2009)、CEPA (2000)、ACGIH (7th, 2001))。なお、これらの影響はガイダンス値の区分の範囲では認められていない。

以上より、区分 1 (中枢神経系、血液系、腎臓)、区分 3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【硫酸アルミニウム 14~18 水】 データなし。

【抱水クロラール】 医薬品使用で本物質の投与を受けた患者 1618 人の医療記録を調査した結果、副作用として中枢神経系の報告が 20 人と最も多く (IRIS (2000))、また、入院患者 5435 人の医療記録を調査した別の報告では 119 件の副作用が見られ、中枢神経系の報告が 58 人と最も多く、うち 3 人に生命を脅かす症状として羽ばたき振戦が報告されている (IRIS (2000)) ことから、区分 1 (中枢神経系) とした。一方、動物試験でラットに 90 日間の飲水投与により、96mg/kg/day 以上の雄の肝臓において限局性肝細胞壊死が観察され、96mg/kg/day では軽微であったが 168mg/kg/day ではかなり重度であった (IRIS (2000)) ことに加え、マウスに 90 日間の飲水投与により、16mg/kg/day 以上の雄で肝腫とミクソーム増生の所見 (IRIS (2000)) があり、いずれも発現用量はガイダンス値区分 2 以上のため、区分 2 (肝臓) とした。

【エチレングリコール】 ヒトでは、男性ボランティアに 69mg/m³ までの濃度を毎日 20-22 時間、1 ヶ月間吸入ばく露したが、全身影響はみられなかった (環境省リスク評価第 3 巻 (2004)、SIDS (2009)、ATSDR (2010))。また、カナダ及びフィンランドにおける職業ばく露による報告では、本物質ばく露により懸念された腎臓への影響はみられなかった (SIDS (2009))。この他、反復ばく露であることが明らかなヒトでの本物質についての知見はない。

実験動物では、SIDS(2009)及びATSDR(2010)の記述より、腎臓が最も感受性の高い標的臓器であるとされており、SIDS(2009)で信頼性が最も高いと判断されたラットを用いた16週間、1年間又は2年間混餌投与試験において、いずれも腎臓に毒性病変(腎症、腎結石、尿結晶など)が雄に強く生じたが、その発現用量は区分2を遥かに超える用量(腎毒性を指標としたLOAELの最小値:300mg/kg/day(雄ラット1年間混餌投与試験))であった(SIDS(2009))。

一方、吸入経路では本物質の反復吸入ばく露試験自体は実施されていないが、SIDS(2009)による記述では、エチレングリコール類の毒性はSIDSがカテゴリー評価対象物質としたジエチレングリコール(DEG)、トリエチレングリコール(TEG)、PEG 200のラット吸入ばく露における影響濃度が1,000mg/m³超であることから、概して低いと考えられると推定されている。

以上より、カテゴリー物質の知見も含めて、本物質は実験動物では経口、吸入のいずれの経路でも反復ばく露による毒性は低いと考えられるが、ヒトにおける高濃度反復ばく露による影響の有無に関して十分な知見がなく、データ不足のため分類できないとした。

なお、旧分類では環境省リスク評価第3巻(2004)にあるヒトでのばく露による症状を基に分類されたが、いずれの所見も被験者のごく一部にみられた所見で、本物質ばく露に関連した特異的な有害性を示す所見ではないと判断されたため、これらの知見は採用しなかった。

誤えん有害性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし。

【抱水クロラール】データなし。

【エチレングリコール】データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】甲殻類(ミジンコ)EC₅₀=12.8mg/L/48H。水生生物に有害(区分3)。

【抱水クロラール】甲殻類(ミジンコ)での48時間EC₅₀=500mg/L(HSDB, 2010)であることから、区分外とした。

【エチレングリコール】藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)72時間ErC₅₀>1000mg/L、甲殻類(オオミジンコ)48時間EC₅₀>1120mg/L、魚類(メダカ)96時間LC₅₀>100mg/L(いずれも環境省生態影響試験, 2001、環境省リスク評価第3巻, 2004、NITE 初期リスク評価書, 2007)であることから、区分外とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

【硫酸アルミニウム 14～18 水】急性毒性が区分3、金属化合物であり水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため、区分3とした。長期的影響により水生生物に有害(区分3)。

【抱水クロラール】急性毒性区分外であり、難水溶性でない(水溶解度=793000mg/L(PHYSPROP Database, 2011))ことから、区分外とした。

【エチレングリコール】急速分解性であり(14日後のBOD分解度:90%(既存点検, 1988)、甲殻類(ニセネコゼミジンコ)の7日間MATC=4.2mg/L(環境省リスク評価第3巻, 2004)であることから、区分外とした。

残留性・分解性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】データなし

【抱水クロラール】データなし

【エチレングリコール】 良分解性

生体蓄積性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】 データなし

【抱水クロラル】 データなし

【エチレングリコール】 データなし

土壌中の移動性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】 データなし

【抱水クロラル】 データなし

【エチレングリコール】 データなし

オゾン層への有害性

【硫酸アルミニウム 14～18 水】 モントリオール議定書の附属書にリストアップされていない

【抱水クロラル】 モントリオール議定書の附属書に列記されていない

【エチレングリコール】 モントリオール議定書の附属書に列記されていない

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 -
品名(国連輸送名) -
国連分類(輸送における危険有害性クラス) -

副次危険 -
容器等級 -
海洋汚染物質 -

IMDG(海上)

国連番号 -
品名(国連輸送名) -
国連分類(輸送における危険有害性クラス) -

副次危険	-
容器等級	-
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	-
品名(国連輸送名)	-
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
副次危険	-
容器等級	-
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	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	-
緊急時応急措置指針番号	-

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)

「アルミニウム水溶性塩-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

「抱水クロラール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「エチレングリコール-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第 57 条の 2)

「アルミニウム水溶性塩-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「抱水クロラール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「エチレングリコール-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

がん原性物質(安衛則)(作業記録等の 30 年保存対象物質)(規則第 577 条の 2 第 3 項)

「抱水クロラール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」(区分 1B)(適用日：令和 6 年 4 月 1 日)

化学物質による健康障害防止のための濃度の基準(濃度基準値設定物質)(規則第 577 条の 2 第 2 項)

「エチレングリコール-八時間濃度基準値：10ppm、短時間濃度基準値：50ppm」(適用日：令和 6 年 4 月 1 日)

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)

「抱水クロラール-裾切値(重量%)：1」(皮膚刺激性有害物質)(適用日：令和 6 年 4 月 1 日)

「エチレングリコール-裾切値(重量%)：1」(皮膚吸収性有害物質)(適用日：令和 6 年 4 月 1 日)

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

非該当

大気汚染防止法

揮発性有機化合物(VOC)(法第 2 条第 4 項)「エチレングリコール」

水質汚濁防止法

指定物質(政令第 3 条の 3 第 44 号)「アルミニウム及びその化合物」

海洋汚染防止法

有害液体物質(Y類物質)(施行令別表第1)「エチレングリコール」

船舶安全法

非該当

航空法

非該当

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	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
GHS 分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)
GHS モデル MSDS 情報	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、注意事項は通常の実施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。