

作成日：2020 年 02 月 04 日

改訂日：2024 年 05 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	メルツァー
品番	10201、10202
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

区分に該当しない／分類できない

健康に対する有害性

急性毒性(経口)	: 区分 4
急性毒性(吸入：蒸気)	: 区分 4
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
皮膚感作性	: 区分 1
生殖細胞変異原性	: 区分 1B
発がん性	: 区分 1B
生殖毒性	: 区分 1B
	追加区分(授乳に対するまたは授乳を介した影響)
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	: 区分 1(中枢神経系、心臓)
	区分 2(甲状腺)
	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)
	区分 2(肝臓、皮膚、甲状腺、全身毒性)

環境に対する有害性

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

注) 上記の GHS 分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「区分に該当しない」、又は「分類できない」に該当する。

GHS ラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

飲み込んだ場合や吸入した場合は有害(経口)(吸入)

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷

重篤な眼の損傷

アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ

遺伝性疾患のおそれ

発がんのおそれ

生殖能または胎児への悪影響のおそれ

授乳中の子に害を及ぼすおそれ

臓器の障害(中枢神経系、心臓)

臓器の障害のおそれ(甲状腺)

眠気またはめまいのおそれ

長期にわたる、または反復ばく露による臓器の障害(中枢神経系)

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(肝臓、皮膚、甲状腺、全身毒性)

水生生物に有害

長期継続的影響により水生生物に有害

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。

容器を密閉しておくこと。

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。

妊娠中および授乳期中は接触を避けること。

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。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

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/聴覚保護具を着用すること。

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。多量の水/石鹼で洗うこと。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。気分が悪い時は医師に連絡すること。
	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。
	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。
	ばく露また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。
	気分が悪い時は、医師の診察/手当を受けること。
保管	容器を遮光・密閉しておくこと。 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	官報公示整理番号		
			化審法	安衛法	CAS 番号
抱水クロラール	49-51%	C2H3Cl3O2	-	既存	302-17-0
ヨウ化カリウム	3-4%	KI	1-439	既存	7681-11-0
よう素	1-1.2%	I2	-	既存	7553-56-2
精製水	残	H2O	-	-	7732-18-5

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。多量の水/石鹼で洗うこと。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

救助者は、適切な保護具を着用して行う。

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。

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。
		強酸化剤との接触を避ける。
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。
		容器を密閉しておくこと。
		粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
		粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
		妊娠中および授乳期中は接触を避けること。
		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。
保管	安全な保管条件	汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
		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/聴覚保護具を着用すること。
		『10. 安定性及び反応性』を参照。
		取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。
		容器を遮光・密閉しておくこと。
安全な容器包装材料		換気の良い涼しい場所で保管すること。
		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

成分名	管理濃度	許容濃度	
		日本産衛学会	ACGIH
抱水クロラール	未設定	未設定	未設定
ヨウ化カリウム	未設定	未設定	TWA : 0.01ppm(0.1mg/m ³) (ヨウ素及びヨウ化物)
よう素	未設定	0.1ppm	データなし
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

物理的状態	
物理状態	: 液体
色	: 褐色透明
臭い	: 刺激臭
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。

	光のばく露、空気酸化により徐々によう素が変質するので、容器は密栓し遮光保管する。
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。
避けるべき条件	高温、直射日光、加熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	強塩基
危険有害な分解生成物	塩化水素を含む有毒で腐食性のヒューム、クロロホルム

11. 有害性情報

急性毒性(経口)

製品：区分 4

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

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。なお、マウスの LDLo 値として、1,862mg/kg との報告(PATTY(6th, 202))があるが、このデータのみでは分類できない。なお、List3 情報として、ラットの LD50 値として 2,779mg/kg との報告(GESTIS(Accesss on June 2015))があるが、引用元を確認できないため、分類には使用しなかった。

【沃素】ラットの LD50 値(EPA TG 870.1100)として、315mg/kg(EPA Pesticide(2006))、14,000mg/kg(PATTY(6th, 2012))との 2 件の報告がある。これらのデータはそれぞれ区分 4 と区分に該当しないに該当するので、LD50 値の小さい方の区分 4 とした。新たな情報源(PATTY(6th, 2012)、EPA Pesticide(2006))を追加し、区分を見直した。

急性毒性(経皮)

製品：区分に該当しない

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

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。

【沃素】ラットの LD50 値(EPA TG 870.1200)として、3,333mg/kg との報告(EPA Pesticide(2006))に基づき、区分に該当しない(国連分類基準の区分 5)とした。新たな情報源(EPA Pesticide(2006))を追加し、区分を見直した。

急性毒性(吸入：気体)

製品：区分に該当しない

【抱水クロラール】GHS の定義における固体である。

【ヨウ化カリウム】GHS の定義における固体である。

【沃素】GHS の定義における固体である。

急性毒性(吸入：蒸気)

製品：区分 4

【抱水クロラール】データなし。

【ヨウ化カリウム】GHS の定義における固体である

【沃素】ラットの LC50 値(EPA TG 870.1300)(4 時間)として、0.363mg/L(=35ppm)との報告(EPA Pesticide(2006))

に基づき、区分 1 とした。なお、本物質は GHS の定義における固体であるが、昇華性を有することに加え、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (4.108mg/L (=395ppm)) の 90% より低いいため、ミストを含まないものとして ppm を単位とする基準値を適用した。新たな情報源 (EPA Pesticide (2006)) を追加し、区分を見直した。

急性毒性 (吸入：粉じん、ミスト)

製品：分類できない

【抱水クロラール】データなし。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。

【沃素】データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性

製品：区分 1

【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。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。なお、詳細は不明であるが、ヒトへの急性の毒性症状として、顔・首の浮腫の記載がある (CICAD 72 (2009))。

【沃素】ラットを用いた試験 (吸入ばく露) において重度の浮腫、紅斑、落屑がみられ、腐食性を示すが、これらの影響は重度とは考えられないとの報告 (EPA pesticide (2006)) や、本物質の影響として皮膚腐食性あり (PATTY (6th, 2012)) との記載があるが、ばく露時間や非可逆的影響についての記載はない。

また、本物質の蒸気はヒトの皮膚に対して刺激性を示した (PATTY (6th, 2012)) との記載や、局所作用として皮膚の水ほうを起こす (産衛学会勧告 (1993)) との記述がある。以上の結果から、区分 2 とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

製品：区分 1

【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。

【ヨウ化カリウム】ウサギを用いた試験において、本物質 (3% 溶液) を角膜に適用したところわずかな刺激性がみられ、刺激の程度は最大 100 に対し 17 であったとの報告がある (HSDB (Access on July 2015))。以上の結果から区分 2B とした。なお、長期連用による副作用として結膜炎、眼瞼浮腫などが記載されている (医療用医薬品集 2016 (2015))。

【沃素】本物質の蒸気はヒトの眼や瞼に対して刺激性を示した (PATTY (6th, 2012)) との記載や、動物の粘膜に対して強度の刺激作用を示す (ACGIH (7th, 2001)) との報告がある。以上の結果から区分 2 とした。

呼吸器感作性

製品：分類できない

【抱水クロラール】データなし。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。なお、本物質の長期連用による副作用として喘息発作が記載されている (医療用医薬品集 2016 (2015))。

【沃素】データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

製品：区分 1

【抱水クロラール】データなし。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。なおヒトに本物質の25%水溶液を適用した結果感作性はみられなかったとの報告があるが(GESTIS(Access on July 2015))、詳細不明であるため分類に用いるには不十分なデータと判断した。また、本物質の長期連用による副作用として発疹、じんま疹が記載されている(医療用医薬品集 2016(2015))。なお、日本産業衛生学会は、ヨウ素及びその化合物として皮膚感作性第2群としているが、全ての化合物が同定されているわけではないとの注意書きがある(日本産業衛生学会許容濃度の勧告(2014))。

【沃素】本物質は、日本産業衛生学会許容濃度勧告で感作性物質：皮膚第2群にリストアップされている(日本産業衛生学会許容濃度勧告(2014))。また、アレルギー性皮膚炎(PATY(6th, 2012))や、アレルギー反応による発疹(ACGIH(7th, 2001))の報告があることから区分1とした。

生殖細胞変異原性

製品：区分1B

【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Cl-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))。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。すなわち、in vivo データはなく、in vitro では哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性である(ATSDR(2004)、CICAD 72(2009))。

【沃素】データ不足のため分類できない。In vivo データはなく、in vitro では、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性である(ACGIH(2008)、ATSDR(2004)、CICAD 72(2009))。

発がん性

製品：区分1B

【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、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))。

【ヨウ化カリウム】ヨウ素摂取と甲状腺がん発症との関連性については、複数の大規模疫学研究の結果、特にヨウ素欠乏の集団、風土病的な甲状腺腫多発地域など特定の集団ではヨウ素摂取量の増加が甲状腺腫瘍のリスク要因となるおそれのあることが示唆されたが、必ずしも全ての研究で発がんリスクの増加がみられたわけではなく、ヨウ素摂取と甲状腺腫瘍との関連性については、依然不明である(CICAD 72(2009))との記述、またヨウ素欠乏土壌に居住する住民の集団で、ヨウ素摂取の増加後に甲状腺がん、特に甲状腺乳頭がんの発生率の増加の報告もある(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004))。

実験動物では本物質を約 50mg/kg/day の用量で生涯経口ばく露(混餌)したラット雌雄に唾液腺腫瘍の発生(雌雄を合わせた統計検定でのみ有意な増加)がみられたのみであったとの報告(CICAD 72(2009))、並びにニトロソアミンでイニシエーション後にラットに本物質を経口(飲水)投与した 2 段階発がん試験において、甲状腺濾胞上皮細胞がんを誘発したため、プロモーション作用が示唆されたとの報告(CICAD 72(2009))がある。ACGIH はヨウ素、及びヨウ化物に対し、2008 年に A4 に分類した(ACGIH(7th, 2008))。以上より、本項は分類できないとした。

【沃素】ACGIH で A4 に分類されている(ACGIH(2008))ため、「分類できない」とした。

生殖毒性

製品：区分 1B、追加区分(授乳に対するまたは授乳を介した影響)

【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に該当しないとした。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。

【ヨウ化カリウム】ヒトでは摂取したヨウ素の体外への一排泄経路として、母乳中排泄があり、放射性ヨウ素を投与した研究結果から、吸収されたヨウ素の母乳への排泄率は甲状腺組織機能の状態により異なり、甲状腺機能亢進症の患者にヨウ化ナトリウム(Na123I)を経口投与後 5.5 日間に母乳中へ投与放射能の約 2.5%が排泄されたとの報告(CICAD 72(2009))、同様に甲状腺機能亢進症患者で母乳中ヨウ素排泄率が約 2.6%であったとの報告(CICAD 72(2009))があるのに対し、甲状腺機能低下症の患者では放射性ヨウ化ナトリウムを経口投与後 41 時間以内に投与放射能の 25%が母乳中に排泄されたとの報告がある(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004))。ヒトでのヨウ

素過剰摂取による健康影響としては、甲状腺腫、甲状腺機能障害、新生児、及び小児ではそれに関連したクレチン症、脳機能障害などが、また成人では生殖系への二次的影響として、子宮出血、無排卵を含め月経周期異常を生じる可能性がある(ATSDR(2004))との記述がある。

一方、実験動物ではヨウ素を妊娠ラットの妊娠後半の12日間混餌投与(2,500mg/kg/day)した結果、母動物の25%が難産で分娩遅延をきたし、新生児死亡率の増加がみられたとの報告(CICAD 72(2009))、及び妊娠ウサギにヨウ化物(本物質かは不明)を分娩前の2日間経口投与(250mg/kg/day)で、新生児の2/3が死亡したとの報告がある(CICAD 72(2009))。

以上、ヒトでヨウ素の過剰摂取により、甲状腺機能障害をきたし、二次的影響として月経異常など性機能への影響が生じる可能性があること、吸収されたヨウ素が母乳中に排泄されるとの知見があること、母乳を介して新生児に移行したヨウ素が乳幼児の発達障害を及ぼす可能性が考えられる。ヨウ化物への過剰ばく露による生殖毒性のヒトでの証拠は十分とは言えず、本項は区分1Bとして、授乳影響の区分を追加した。

【沃素】データ不足のため分類できない。

なお、本物質に関するデータはなく、ヨウ素/ヨウ化物の動物に対する生殖/発生影響に関するデータは限られている。しかし、ヒトの症例報告は妊娠中の本物質の非常に過度の摂取量(報告された最も低い服用130mg/day)が新生児甲状腺腫/肥大を生じる場合があることを示している(CICAD 72(2009))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

製品：区分1(中枢神経系、心臓)、区分2(甲状腺)、区分3(麻酔作用)

【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。

【ヨウ化カリウム】ヒト事例では、New York City Medical Examiners Office(USA)の報告によると、ヨードチンキ(ヨウ素をエタノールに溶かしたもので、添加物としてヨウ化カリウム(KI)が含まれる)の経口摂取による18例の自殺例があり、そのヨードチンキの濃度は、1,200-9,500mg(17-120mg/kg 体重)で、摂取後48時間以内に死亡が認められている他、本物質溶液(ヨードとして15g)で自殺を試みたが回復したとの報告もある(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004)、PATY(6th, 2012))。また、ヨードの急性過剰摂取は、一過性の甲状腺ホルモンの産生を低下させるとの記載がある(ATSDR(2004))。

ヨウ化化合物による症状として、致死量あるいは致死量近傍の毒性症状は、腹部痙攣、出血性下痢、消化管潰瘍、顔・首の浮腫、肺炎、溶血性貧血、代謝性アシドーシス、肝臓の脂肪変性、腎不全であるとの記載がある(CICAD 72(2009))。(これらについては、詳細情報が記載されていないため、採用しなかった。)

以上より、本物質は甲状腺への影響があり、区分1(甲状腺)とした。

新たな情報を追加し旧分類を見直した。

【沃素】ヒトでは本物質の蒸気やミストの吸入ばく露で気道刺激性、咳、頭痛、胸部圧迫感、経口摂取で、腹痛、嘔吐、下痢、胃腸管の腐食性傷害の報告がある(産衛学会許容濃度の提案理由書(1968)、ACGIH(2008)、CICAD

72(2009)、PATTY(6th, 2012)、HSDB(Access on September 2014))。実験動物のデータはない。

以上より、本物質は気道刺激性を有するため、区分3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

製品：区分1(中枢神経系)、区分2(肝臓、皮膚、甲状腺、全身毒性)

【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。

【ヨウ化カリウム】薬物治療に本物質を経口摂取した例でヨウ素疹がみられている。ヨウ素疹は、ざ瘡様膿疱を特徴とし、膿疱が合体した増殖性の結節病変が顔面、四肢、体幹などにみられた複数の事例があり、また、薬物治療に本物質を用いた例で発熱がみられた事例が報告されている。また、本物質の過剰な経口ばく露により、甲状腺機能低下がみられ、一方、甲状腺機能亢進を示す事例も報告されている(ATSDR(2004)、CICAD 72(2009))。このほか、長期連用による重大な副作用として、ヨウ素中毒として皮膚や甲状腺の病変のほかに、喉頭炎、気管支炎、声門浮腫、喘息発作、唾液腺浮腫、耳下腺炎、胃炎、ヨウ素悪液質として、全身衰弱、心悸亢進、抑うつ、不眠、神経過敏などが記載されている(医療用医薬品集2016(2015))。以上のように、皮膚、甲状腺のほか標的臓器の特定が困難な全身性の諸症状がみられた。

したがって、区分1(皮膚、甲状腺、全身毒性)とした。

【沃素】ヒトでヨウ素の慢性的な過剰摂取では、甲状腺の機能低下症、又は機能亢進症を引き起こす可能性があり(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004))、8mg/kg/day(約560mg/day)超の極端な過剰量では甲状腺機能亢等を生じる(ACGIH(2008))と記述されている。

実験動物では自己免疫性甲状腺炎を多発する系統のラット、又は胸腺除去処置した汎用ラットに、いずれも0.05%のヨウ素を含む飲水を8週間又は12週間投与により、甲状腺重量増加、抗サイログロブリン抗体の増加を伴い、リンパ球浸潤の組織像を呈する自己免疫性甲状腺炎の頻度増加がみられた(CICAD 72(2009))。また、ラットに本物質を10週間混餌投与した試験において、0.015-0.23mg/kg/dayの用量範囲で用量相関性のある甲状腺重量及び抗サイログロブリン抗体の増加がみられた(CICAD 72(2009))。

以上より、区分1(甲状腺)とした。

誤えん有害性

製品：分類できない

【抱水クロラール】データなし。

【ヨウ化カリウム】データ不足のため分類できない。

【沃素】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)

製品：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、区分に該当しないとした。

【ヨウ化カリウム】適切なデータが得られておらず分類できない。

【沃素】甲殻類(オオミジンコ)による 48 時間 EC50=0.16mg/L (ECETOC TR91, 2003)であることから、区分 1 とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

製品：区分 3

【抱水クロラール】急性毒性が区分に該当しないであり、難水溶性でない(水溶解度=793000mg/L (PHYSPROP Database, 2011))ことから、区分に該当しないとした。

【ヨウ化カリウム】適切なデータが得られておらず分類できない。

【沃素】信頼性のある慢性毒性データが得られていない。無機化合物につき環境中の動態は不明であるが、急性毒性区分 1 であることから、区分 1 とした。

残留性・分解性

【抱水クロラール】データなし

【ヨウ化カリウム】データなし

【沃素】データなし

生体蓄積性

【抱水クロラール】データなし

【ヨウ化カリウム】データなし

【沃素】データなし

土壤中の移動性

【抱水クロラール】データなし

【ヨウ化カリウム】データなし

【沃素】データなし

オゾン層への有害性

【抱水クロラール】モントリオール議定書の附属書に列記されていない

【ヨウ化カリウム】データなし

【沃素】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	1760
品名(国連輸送名)	CORROSIVE LIQUID, N. O. S.
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	
	8
副次危険	-
容器等級	III
海洋汚染物質	-

IMDG(海上)

国連番号	1760
品名(国連輸送名)	CORROSIVE LIQUID, N. O. S.
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	
	8
副次危険	-
容器等級	III
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	
	-

IATA(航空)

国連番号	1760
品名(国連輸送名)	CORROSIVE LIQUID, N. O. S.
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	
	8
副次危険	-
容器等級	III
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	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

154

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 条第 1 項、施行令第 18 条第 1 号、第 2 号別表第 9)

「抱水クロラール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「沃素及びその化合物-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、施行令第 18 条の 2 第 1 号、第 2 号別表第 9)

「抱水クロラール-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

「沃素及びその化合物-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 (沃素)、 ≥ 1 (ヨウ化カリウム)」

がん原性物質(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 」(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)

「沃素-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)

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

労働基準法

非該当

化審法

非該当

消防法

非該当

大気汚染防止法

非該当

水質汚濁防止法

非該当

海洋汚染防止法

非該当

船舶安全法

腐食性物質(危規則第 2, 3 条危険物告示別表第 1)

航空法

腐食性物質(施行規則第 194 条危険物告示別表第 1)

港則法

その他の危険物・腐食性物質(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)

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

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。