

作成日 2001年1月16日
改訂日 2019年11月12日

製品安全データシート

1. 化学品及び会社情報		
化学品の名称	中和・除タンパク試薬	
製品コード	PR-3140	
SDS整理番号	PR3140_JP_1.1	
会社名	倉敷紡績株式会社	
住所	〒572-0823 大阪府寝屋川市下木田町14-30 クラボウ先進技術センター2F	
担当部門	環境メカトロニクス事業部 バイオメディカル部	
電話番号	072-820-3079	
FAX番号	072-820-3095	
緊急時連絡電話番号	バイオメディカル部 072-820-3079	
推奨用途及び使用上の制限	核酸自動分離装置用試薬、研究専用	

2. 危険有害性の要約			
GHS分類			
物理化学的危険性 健康に対する有害性	引火性液体	区分2	
	急性毒性(経皮)	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	
	生殖細胞変異原性	区分1B	
	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(血液、呼吸器系) 区分2(心血管系、肝臓、腎臓、神経系) 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) 区分2(中枢神経系、呼吸器、腎臓、心血管系、消化管、血液系、脾臓、胸腺)	
	環境に対する有害性	水生環境有害性(急性) 区分3 水生環境有害性(慢性) 区分2	

上記で区分の記載がない危険有害性はガイダンス文書で規定された[分類対象外]または[分類できない]に該当する。

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	引火性の高い液体および蒸気 皮膚に接触すると有害 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 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 臓器の障害(血液、呼吸器系) 臓器の障害のおそれ(心血管系、肝臓、腎臓、神経系) 呼吸器への刺激のおそれ 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(肝臓) 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、呼吸器、腎臓、心血管系、消化管、血液系、脾臓、胸腺) 水生生物に有害 長期継続的影響により水生生物に毒性

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／火花／裸火／高温のもののような着火源から遠ざけること。 禁煙。 容器を密閉しておくこと。 容器を接地すること／アースをとること。 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器などを使用すること。 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。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。 取扱後は手などをよく洗うこと。 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。
	【応急措置】	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。 飲み込んだ場合:口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。 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。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。 皮膚に付着した場合:多量の水と石鹼で洗うこと。 気分が悪い時は医師に連絡すること。医師の診断／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。 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。 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。医師の診断／手当てを受けること。 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。 飲み込んだ場合、皮膚(または髪)に付着した場合、吸入した場合、眼に入った場合、ただちに医師に連絡すること。 漏出物を回収すること。
	【保管】	施錠して保管すること。 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。 涼しいところに置くこと。
	【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。 情報なし
その他の危険有害性		

3. 組成及び成分情報			
化学物質・混合物の区分		混合物	
成分名	濃度又は濃度範囲 (wt.%) *	CAS番号	化審法番号
エタノール	50	64-17-5	(2)-202
酢酸	10～20	64-19-7	(2)-688
酢酸カリウム	非公開	127-08-2	(2)-692
クロロホルム	6.3	67-66-3	(2)-37
フェノール	3	108-95-2	(3)-481
イソアミルアルコール	1未満	123-51-3	(2)-217
水	非公開	7732-18-5	—

* これらの値は、製品規格値ではありません。

分類に寄与する不純物及び安定化添加物(濃度又は濃度範囲) 情報なし

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。 医師の診断／手当てを受けること。
皮膚に付着した場合	ただちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。 皮膚に付着した場合:多量の水と石鹼で洗うこと。 医師の診断／手当てを受けること。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
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。 医師の診断／手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 ただちに医師の診断／手当てを受けること。 被災者に意識のない場合は、口から何も与えてはならない。
急性及び遅発性の最も重要な兆候及び症状	皮膚に接触すると有害 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 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 臓器の障害(血液、呼吸器系) 臓器の障害のおそれ(心血管系、肝臓、腎臓、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(肝臓) 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、呼吸器、腎臓、心血管系、消化管、血液系、脾臓、胸腺)
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	救護の際に付着物が目や皮膚にばく露しないように、必要に応じて保護具を着用する。 安静と医学的な経過観察が必要である。

5. 火災時の措置

消火剤 使ってはならない消火剤 特有の危険有害性	粉末、二酸化炭素、耐アルコール泡、水噴霧、乾燥砂、散水 棒状注水 火災によって刺激性または毒性のガスを発生するおそれがある。 加熱により容器が破裂する恐れがある。 きわめて燃えやすい、熱、火花、火炎で容易に発火する。 消火後再び発火する恐れがある。 加熱により蒸気が空気と爆発性混合気体を生成する恐れがある。
特有の消火方法	引火点が極めて低い:散水以外の消火剤で消火の効果がでない大きな火災の場合には散水する。 散水により火災が広がる恐れのある場合には、散水以外の適切な消火剤を使用すること。 火災発生場所の周辺への関係者以外の立ち入りを禁止する。 移動可能な容器は、危険でなければ速やかに安全な場所へ移動する。 延焼の恐れのないよう水噴霧で周囲の容器、施設等を冷却すること。 消火作業は風上から行うこと。 周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いること。
消火を行う者の保護	消火に用いた材料が環境中に放出されないように注意する。 消火活動の際は、適切な保護具(耐熱手袋、保護眼鏡、保護マスク、空気式呼吸器、耐熱保護衣等)を着用すること。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

漏出した場所の周辺には、ロープを張るなどして人の立ち入りを禁止し、危険区域での火気使用を禁止する。
漏出時の処理を行う際には、適切な保護具(第8項参照)を着用すること。
全ての着火源を取り除くこと。
漏出物に触れたり、その中を歩いたりしないこと。
ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
屋内の場合、立ち入る前から処理が終わるまで十分に換気を行う。
河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
危険で無ければ漏出を止める。
乾燥した土や砂などの不活性な吸収材に吸収させ、廃棄用の容器に回収する。
回収物は「13. 廃棄上の注意」の項の記載に準じて処分する。
付近の着火源となるものを速やかに取り除くこと。
着火した場合に備え、消火器などを準備すること。

環境に対する注意事項

封じ込め及び浄化方法・機材

二次災害の防止策

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 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」に記載の措置を行い、適切な保護具を着用すること。
防爆型の局所排気、全体換気を備えた換気の良い場所で作業を行う。
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。
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。
ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
眼、皮膚への接触を避けること。
取扱い後は手や顔をよく洗うこと。
取扱う時に飲食または喫煙をしないこと。
取扱い後はよく手を洗うこと。

衛生対策

保管

安全な保管条件

技術的対策

混触危険物 容器包装材料

火気厳禁。
密閉容器で保管し、直射日光を避け換気の良い場所で保管すること。
保管場所には取扱いに必要な採光、照明などの設備、および防爆型の換気の設備を設けること。
「10. 安定性及び反応性」を参照。
密閉できる破損の無い包装を使用すること。
製品の容器を使用すること。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度、管理濃度(職業ばく露限界値、生物学的ばく露指標)

化学名又は一般名	管理濃度	許容濃度(ばく露限界値、生物学的ばく露指標)	
		日本産業衛生学会(2016)	ACGIH(2016)
クロロホルム	3ppm	3ppm、14.7mg/m ³	TLV-TWA 10ppm
酢酸		10ppm、25mg/m ³	TLV-TWA 10ppm、 STEL 15ppm
フェノール		5ppm、19mg/m ³	TLV-TWA 5ppm
エタノール			STEL 1000ppm
イソアミルアルコール			TLV-TWA 100ppm、 STEL 125ppm

設備対策

必要に応じて取扱い場所の近くに手洗い、洗眼および身体洗浄のための設備を設置する。

保護具

呼吸器の保護具 手の保護具 眼の保護具 皮膚及び身体の保護具

局所排気または全体換気を行うこと。
適切な呼吸器保護具(有機ガス用防毒マスク、保護マスク)を着用すること。
不浸透性保護手袋を着用すること。
適切な保護眼鏡、ゴーグル型保護眼鏡、保護面等を着用すること。
適切な保護衣、保護エプロン、安全靴等を着用すること。
※保護具は定期的に点検すること。

9. 物理的及び化学的性質

当該化学品および成分の物理化学的性質		
物理的状态	形状	液体
	色	わずかに黄みを帯びている
臭い		特異臭
臭いの閾値		情報なし
pH		約5.8
融点・凝固点		情報なし
沸点、初留点及び沸騰範囲		情報なし
引火点		17.3℃(タグ密閉式)
蒸発速度(酢酸ブチル＝1)		情報なし
燃焼性(固体、ガス)		情報なし
蒸気圧		情報なし
蒸気密度(空気＝1)		情報なし
比重(密度)		情報なし
溶解度		エタノール:可溶
n-オクタノール・水分配係数		情報なし
自然発火温度		情報なし
分解温度		情報なし
粘度(粘性率)		情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性および化学的安定性 危険有害反応可能性	加熱すると有害な危険性のある蒸気を発生する恐れがある。 通常の実取扱い条件下では危険有害反応を起こさない。 強酸化剤と反応する。
避けるべき条件 混触危険物質 危険有害な分解生成物	直射日光、高温へのばく露、火気厳禁。 酸化剤、塩基、金属等 加熱によって刺激性または毒性のガス(CO、CO2、水素、塩化水素酸、その他塩素化合物等)を発生するおそれがある。

11. 有害性情報

混合物としての有害性情報		
急性毒性	経口	製品の急性毒性推定値>2000mg/kgのためGHS区分外。 成分データ(エタノール) 経口 ラットLD50=6,200 mg/kg、11,500 mg/kg、17,800 mg/kg、13,700 mg/kg(PATTY(6th, 2012))、15,010 mg/kg、7,000-11,000 mg/kg(SIDS(2005))、GHS区分外。 成分データ(酢酸) 経口 ラットLD50 =3310、3530 mg/kg(PATTY(5th, 2001))、GHS区分外。 成分データ(クロロホルム) 経口 ラットLD50 440~2,440 mg/kg、多くのデータ(695 mg/kg(環境省リスク評価第2巻(2003))、908 mg/kg(雄)、1,117 mg/kg(雌)(NITE有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14(2000)、ATSDR(1997)、EHC 163(1994))、440 mg/kg(14日齢)、1,300 mg/kg(若い成熟体)、1,200 mg/kg(老齢成熟体)(NITE有害性評価書(2008)、IARC 73(1999)、ATSDR(1997)、EHC 163(1994))、1,970 mg/kg(雄)(JECFA FAS 14)、2,000 mg/kg(雄)(NITE有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14(2000)、ATSDR(1997)、EHC 163(1994))、が分類される区分4とした。 成分データ(フェノール) 経口 ラットLD50 414 mg/kg(環境省リスク評価第1巻(2002))、512 mg/kg(EHC 161(1994))、400 mg/kg(EHC 161(1994))、340 mg/kg(EHC 161(1994))、445 mg/kg(EHC 161(1994))、GHS区分4。
	経皮	製品の急性毒性推定値 >1000-≦2000mg/kgのため、GHS区分4。 成分データ(エタノール) 経皮 ウサギ LDLo= 20,000 mg/kg(SIDS(2005))、GHS区分外。 成分データ(酢酸) 経皮 ウサギ LD50値=1060mg/kg(PATTY(5th, 2001))、GHS区分4。 成分データ(クロロホルム) 経皮 ウサギ 3,980 mg/kg投与で死亡例なし(EU-RAR(2007)、DFGOT vol. 14(2000))、GHS区分外。 成分データ(フェノール) 経皮 ラットLD50 670 mg/kg(EHC 161(1994))、ウサギ LD50 850 mg/kg、1,400 mg/kg(EHC 161(1994))。より低い値から分類しGHS区分3。
	吸入(気体)	GHSの定義における液体であるため分類対象外。

	吸入(蒸気)	製品の急性毒性推定値 >20000ppmのため、GHS区分外。なお、成分データに合わせて気体の基準値を使用した。 成分データ(エタノール) 吸入 ラット LC50=63,000 ppmV(DFGOT vol.12(1999))、66,280 ppmV(124.7 mg/L) (SIDS(2005))のいずれも区分外。なお、被験物質の濃度は飽和蒸気圧濃度、78,026 ppmV(147.1 mg/L)の90% [70,223 ppmV(132.4 mg/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。 成分データ(酢酸) 吸入 ラット LCLo=16000 ppm(PATTY(5th, 2001))は区分4あるいは区分外に相当することから分類できないとした。飽和蒸気圧濃度の90%(20394.7ppmV * 0.90 = 18355ppmV)より低いので、分類にはガスの基準値を適用した。 成分データ(クロロホルム) 吸入ラットのLC50(4時間)、9,770 ppm (ATSDR(1997))、9,636 ppm (環境省リスク評価第2巻(2003))との報告に基づき、区分4。なお、LC50値が飽和蒸気圧濃度(259,211 ppm)の90%より低いため、ppmを単位とする基準値を適用した。
	吸入(ミスト)	情報なし
皮膚腐食性及び皮膚刺激性		成分データからGHS区分1と分類した。 成分データ(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。 成分データ(酢酸) ウサギあるいはモルモットを用いた試験(PATTY(5th, 2001)、ACGIH(2004))において、刺激性の程度はばく露の濃度と時間に依存し、特に50～80%以上の濃度では重度の熱傷と痂皮形成が観察されている。かつ、EU分類ではC/R35であることから、区分1とした。なお、pHは1.0M=2.4(Merck(14th, 2006))、である。 成分データ(クロロホルム) ウサギを用いた皮膚刺激性試験において、本物質の原液を腹部皮膚に24時間適用した結果、軽度の充血、中等度の壊死及び痂皮形成がみられたとの報告(EHC 163(1994)や、NITE有害性評価書(2008))、本物質の原液適用により重度の刺激性がみられたとの報告が(DFG vol.14(2000))ある。また、本物質をウサギの耳に1-4回適用した結果、軽微な充血及び表皮剥離がみられたとの報告がある(EHC 163(1994)、NITE有害性評価書(2008))。本物質は皮膚に対して刺激性を示すと記載がある(産衛学会許容濃度の提案理由書(2005)、CICAD 58(2004))。以上より、区分2とした。 成分データ(フェノール) ウサギを用いた皮膚刺激性試験のデータ(EHC 161(1994))及びヒトへの健康影響のデータ(EHC 161(1994))から皮膚腐食性があると判断し区分1とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性		成分データからGHS区分1と分類した。 成分データ(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。 成分データ(酢酸) ウサギ眼に氷酢酸を適用直後に破壊的損傷を生じた(ACGIH(2004))こと、別の試験で10%以上の濃度で永続的角膜損傷を伴う重度の刺激性を示した(IUCLID(2000))こと、ヒトで誤って眼に入れてしまった後直ちに洗浄したにも拘らず角膜混濁や虹彩炎を起こし、上皮の再生に何ヶ月も要し特に角膜混濁は永続的であったとの症例報告(PATTY(5th, 2001))もあり、区分1とした。 成分データ(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))。以上、投与3週間後に完全に回復しなかったことから区分1とした。なお、本物質はEU CLP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))。 成分データ(フェノール) ウサギを用いた眼刺激性試験のデータ(EHC 161(1994))から数値的表示はないが10%グリセリン溶液、又は5%水溶液の眼への適用で「角膜の完全な混濁がみられた」とあり、眼に対する非可逆的作用と判断し区分1とした。
感作性	呼吸器感作性	データ不足で分類できない。 成分データ(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 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 vol.12(1999))。 成分データ(酢酸) 酢酸による惹起に陽性反応を示した気管支喘息の患者や、アルコールまたは酢酸にばく露されI型過敏性反応類似の反応を呈したヒトが報告されている(PATTY(5th, 2001))。またエタノールにアナフィラキシー反応と酢酸に即時型アレルギーを示したとの報告もある(HSDB(2005))。しかし、以上の報告は極めて稀な症例であり、またその他にヒトに対しての報告や動物による試験報告などではなくデータ不足のため分類できない。なお、当該物質と喘息発作の関連性は否定できないため、取り扱いには十分な注意を要する。
	皮膚感作性	データ不足で分類できない。 成分データ(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 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 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。 成分データ(フェノール) モルモットを用いたMugnussen and Kligman skin sensitization test(EHC 191(1994))、マウスを用いたMEST法(NITE初期リスク評価書 No.32(2005))とともに陰性、及びヒトボランティアの試験(NITE初期リスク評価書 No.32(2005))で陰性のため、区分外とした。

生殖細胞変異原性	成分データからGHS区分1Bと分類した。 成分データ(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いる。 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。 成分データ(酢酸) in vivoの試験結果がないので分類できないとした。in vitro 変異原性試験ではエームス試験およびCHO細胞を用いた染色体異常試験でいずれも陰性の結果(PATTY(5th, 2001))が報告されている。 成分データ(クロロホルム) In vivoでは、トランスジェニックマウスの肝臓を用いた遺伝子突然変異試験で陰性、ラットの肝臓、腎臓細胞を用いた小核試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験で陽性あるいは陰性の結果、ラットの骨髄細胞、マウスの骨髄細胞、ハムスターの骨髄細胞を用いた染色体異常試験で概ね陽性、マウスの骨髄細胞を用いた姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果、ラットの腎臓を用いたDNA切断試験で陰性、ラット及びマウスの肝臓、腎臓を用いたDNA結合(DNA付加体)試験で弱陽性、陰性の結果、ラット、マウスの肝臓を用いた不定期DNA合成試験で陰性、マウスの肝臓、腎臓を用いたDNA修復試験で陰性である(NITE有害性評価書(2008)、EU-RAR(2007)、CICAD 58(2004)、DFGOT vol. 14(2000)、IARC 73(1999)、CEPA(2001)、ATSDR(1997))。 In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性、陽性の結果、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、マウスリンフォーマ試験で陽性、陰性の結果、染色体異常試験で陰性、姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果、不定期DNA合成試験で陰性である(NITE有害性評価書(2008)、EU-RAR(2007)、DFGOT vol. 14(2000)、IARC 73(1999)、ATSDR(1997)、CEPA(2001))。 in vivo体細胞変異原性試験で陽性結果があるため区分2とした。 成分データ(フェノール) CERI・NITE有害性評価書 No.32(2005)、NTP DB(Access on Dec., 2005)の記述から、経世代生殖細胞変異原性試験なし、生殖細胞in vivo変異原性試験(染色体異常試験)で陽性であることから、区分1Bとした。
発がん性	成分データから区分1Aと分類した。 成分データ(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に分類した。 成分データ(酢酸) 酢酸・無水酢酸生産工場の大規模な疫学調査(PATTY(5th, 2001))が実施され、労働者1359人のコホートで癌による死亡を評価の結果、前立腺がんでの増加(6例)を除き全ての癌による死亡が減少した。前立腺がんによる死亡の解釈は困難と結論されている(PATTY(5th, 2001))が、いずれにしてもデータ不足のため分類できない。 成分データ(クロロホルム) ヒトでは本物質の飲料水を介した経口ばく露による疫学研究において、多部位のがん、特に膀胱がん、結・直腸がんの過剰リスクの報告例があるが、副生物のトリハロメタンによる影響の可能性が高いこと、また、職場での本物質吸入ばく露による発がん影響に関する報告は統計解析による検出力が低く、前立腺がん、肺がんの過剰リスクは信頼性に疑問があることを指摘した上で、IARCは本物質のヒトにおける発がん性の証拠は不十分とした。一方、実験動物ではマウスを用いた経口経路による3試験、及びマウスの吸入経路による1試験において、腎尿細管腫瘍が認められ、1試験では肝細胞の腫瘍も認められたこと、またラットを用いた経口経路での3試験で、腎尿細管腫瘍が認められたことを挙げて、実験動物では発がん性の十分な証拠があるとして、IARCは1999年に「グループ2B」に分類した(IARC 73(1999))。他の国際機関による発がん性分類としては、ACGIHが「A3」(ACGIH(7th, 2001))、日本産業衛生学会が「2B」(許容濃度の勧告(2015))、EUが「Carc. 2」(EU-RAR(2007))、EPAが1998年分類で「細胞毒性と再生性の過形成を生じるような高ばく露状況下では「L(Likely to be carcinogenic to humans)」、それ以外では「NL(Not likely to be carcinogenic to humans)」」(IRIS Summary(Access on August 2015))、NTPが「R」(NTP RoC(13th, 2014))に、それぞれ分類されている。 以上、IARCを含む国際的な既存分類結果はほぼ合致しており、よって本項は区分2とした。 成分データ(フェノール) IARC(1999)で3、ACGIH(2005)でA4(いずれも発がん性について分類できない)とされている。

生殖毒性	成分データから区分1Aと分類した。 成分データ(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。 成分データ(酢酸) ラットを用い出産から18日齢までばく露した試験(PATTY(5th, 2001))およびマウスの器官形成期に経口投与した試験(HSDB(2005))授乳影響あるいは仔の発生に対する悪影響の記載はない。しかし、交配前からのばく露による親動物の性機能および生殖能に及ぼす影響に関してはデータがないので分類できない。 成分データ(クロロホルム) ヒトでは、本物質職業ばく露と自然流産のリスクの増加との相関性が報告されたが、他の溶媒への同時ばく露を伴う状況であったと記載されている(IRIS Tox Review(2001))。また、飲料水を介した本物質への経口ばく露により、本物質濃度と胎児の子宮内成長阻害との間に相関性がみられたとの報告があるが、塩素消毒により生成したトリハロメタンによる影響の可能性が指摘されている(IRIS Tox Review(2001))など、本物質ばく露に特異的なヒト生殖能への有害影響について確実な情報はない。 実験動物では、マウスを用いた経口経路(飲水)による多世代繁殖試験において、高用量群のF1、F2世代の動物では、体重増加抑制、生存率の低下とともに、繁殖指標(妊娠率低下、同腹児数の減少、出産率の低下)の有意な低下がみられた(DFGOT vol. 14(2000)、NITE有害性評価書(2008))との記述がある。一方、発生毒性影響に関しては、妊娠ラットの器官形成期(妊娠6～15日)に吸入ばく露した発生毒性試験において、ラットでは母動物毒性が発現する用量(30、95 ppm)で、胎児には胎児重量、及び頭尾長の低値、骨格変異(骨化遅延、波状肋骨)、皮下の浮腫とともに、奇形(無尾、鎖肛、肋骨欠損)の頻度増加が認められた(DFGOT vol. 14(2000)、CICAD 58(2004)、NITE有害性評価書(2008))。また、妊娠マウスの器官形成期(妊娠8～15日)に100 ppmを吸入ばく露(一濃度のみでばく露時期を可変させた)した試験でも、母動物に体重増加抑制、軽微な妊娠率低下が、胎児に胎児毒性(胎児重量及び頭尾長の低値、骨化遅延)とともに、奇形として口蓋裂の頻度増加がみられた(DFGOT vol. 14(2000)、CICAD 58(2004)、NITE有害性評価書(2008))との記述がある。なお、妊娠ラット、又は妊娠ウサギを用いた器官形成期強制経口投与による発生毒性試験では、母動物に一般毒性影響が発現する用量でも、胎児毒性は軽微(胎児重量の低値、又は骨化遅延のみ)、ないしは無影響であったと報告されている(DFGOT vol. 14(2000)、CICAD 58(2004)、NITE有害性評価書(2008))。 以上、吸入経路では実験動物で母動物毒性が発現する用量で、奇形を含む発生毒性影響が認められていることから区分2とした。 成分データ(フェノール) CERI・NITE有害性評価書No.32(2005)の記述から、親動物に一般毒性影響のみられない用量で、産児数の減少がみられたこと(Narotsky and Kavlock. 1995)により、区分1Bと分類した。
------	---

標的臓器毒性(単回ばく露)	成分データから区分1(血液、呼吸器系)、区分2(心血管系、肝臓、腎臓、神経系)と分類した。 成分データ(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。 成分データ(酢酸) ヒトで氷酢酸または大量の酢酸を摂取後、播種性血管内凝固障害、重度の溶血、虚血性腎不全を起こした症例報告が複数あり(PATTY(5th, 2001)、ACGIH(2004))、区分1(血液)とした。また、ヒトで吸入暴露による鼻、上気道、肺に対する刺激性の記載(PATTY(5th, 2001))、「ヒトが蒸気を吸入すると気道腐食性、肺水腫が見られることがある」との記述(ICSC(J)(1997))があり、実際に石油化学工場での事故によるばく露で気道閉塞と間質性肺炎を発症した報告(ACGIH(2004))があるので区分1(呼吸器系)とした。 成分データ(クロロホルム) 本物質は気道刺激性がある(EU-RAR(2007))。ヒト、実験動物ともに多数の急性毒性データがある。ヒトにおいては、麻酔薬として使用された経緯がある。吸入ばく露により、麻酔作用、咳、眩暈、嗜眠、感覚鈍麻、頭痛、吐き気、嘔吐、腹部痛、衰弱、意識喪失、昏睡、痙攣発作、呼吸速迫、呼吸中枢麻痺、意識障害、急性呼吸不全、不整脈、心血管系抑制作用、心室細動、黄疸、肝細胞変性・壊死、腎尿細管壊死、腎不全、経口摂取で腹痛、悪心、嘔吐、下痢、胃腸管刺激、呼吸中枢麻痺、痙攣発作、昏睡、乏尿症、アルブミン尿、腎障害、腎尿細管上皮の腫脹、硝子及び脂肪変性、肝障害、肝細胞壊死の報告がある(NITE有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14(2000)、IARC 73(1999)、環境省リスク評価第2巻(2003)、PATTY(6th, 2012)、産衛学会許容濃度の提案理由書(2005)、EU-RAR(2007)、CICAD 58(2004)、ATSDR(1997)、ACGIH(7th, 2001)、IPCS, PIM 121(1993))。実験動物では、ラット、マウスの経口投与(区分1相当)で、協調運動失調、鎮静、麻酔作用、肝臓の小葉中心性脂肪浸潤及び壊死、小葉中心性肝細胞壊死、腎皮質の近位尿細管上皮細胞の再生性増殖、腎臓の細胞増殖、腎臓に重度の壊死の報告、ラット、マウスの吸入ばく露(区分1相当)で、麻酔作用、肝臓の脂肪浸潤、肝細胞壊死、腎近位・遠位尿細管の壊死、腎皮質の石灰化の報告、ウサギの経皮適用(区分1相当)で、腎尿細管変性がみられている(NITE有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14(2000)、IARC 73(1999)、産衛学会許容濃度の提案理由書(2005)、EU-RAR(2007)、CICAD 58(2004)、DFGOT vol. 14(2000)、ATSDR(1997)、ACGIH(7th, 2001)、PATTY(6th, 2012)、CEPA(2001))。以上より、本物質は気道刺激性、麻酔作用のほか、呼吸器、心血管系、肝臓、腎臓に影響を与えることから、区分1(呼吸器、心血管系、肝臓、腎臓)、区分3(麻酔作用)とした。 成分データ(フェノール) ヒトについては、「心臓、血管に対する影響」、「呼吸数過多、呼吸困難、心臓律動不整、心血管性ショック、重度の代謝性アシドーシス、メトヘモグロビン血症、急性腎不全、腎臓障害、暗色尿、けいれんなどの神経系への影響」(CERI・NITE有害性評価書 No.32(2005))、「心臓の律動異常」(EHC 161(1994))、「不整脈及び徐脈」(ATSDR(1998))等の記載、実験動物については、「瞳孔反射の強い抑制」(CERI・NITE有害性評価書 No.32(2005))の記載があることから、呼吸器、心血管系、腎臓、神経系が標的器官と考えられた。なお、実験動物に対する影響はいずれも区分1に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上から、分類は区分1(呼吸器、心血管系、腎臓、神経系)とした。
標的臓器毒性(反復ばく露)	成分データから区分1(肝臓)、区分2(中枢神経系、呼吸器、腎臓、心血管系、消化管、血液系、脾臓、胸腺)と分類した。 成分データ(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))。 成分データ(酢酸) ラットに3%の被験物質を6ヶ月間胃内投与した試験で食道粘膜の慢性炎症がみられ(PATTY(5th, 2001))、また、職業ばく露により、労働胸腺の萎縮/壊死、肝細胞の空胞変性、中枢神経系への重篤な影響(傾斜板試験上での行動)、肝臓障害」(CERI・NITE有害性評価書 No.32(2005))等の記述があることから、心血管系、肝臓、消化管、血液系、腎臓、脾臓、胸腺、中枢神経系が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、区分1に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分1(心血管系、肝臓、消化管、血液系、腎臓、脾臓、胸腺、中枢神経系)とした。
吸引性呼吸器有害性	情報なし
その他	情報なし

12. 環境影響情報

混合物としての環境影響情報

水生環境有害性(急性)		GHS区分2、区分3と分類される成分を含み、加算法により区分3と分類した。 成分データ(エタノール) GHS区分外 成分データ(酢酸) GHS区分3 成分データ(クロロホルム) GHS区分3 成分データ(フェノール) GHS区分2
水生環境有害性(長期間)		GHS区分1と分類される成分を含み、加算法により区分2と分類した。成分データ(エタノール) 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり甲殻類の10日間NOEC = 9.6 mg/Lであることから、区分外。 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、難水溶性ではないことから、区分外。 成分データ(酢酸) 急速分解性があり、かつ生物蓄積性が低いと推定され。 成分データ(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、魚類の21日間NOEC = 0.059 mg/Lであることから、区分1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、急速分解性がなく、藻類の72時間EC50 = 13.3 mg/Lであることから、区分3となる。以上の結果を比較し、区分1とした。 成分データ(フェノール) 急速分解性があり、かつ生物蓄積性が低いと推定されることから、区分外とした。
生態毒性	魚類	成分データ(エタノール) 魚類(ニジマス) 96時間 LC50 = 11200 ppm(SIDS, 2005)
	甲殻類	成分データ(エタノール) 甲殻類(オオミジンコ) 48時間 EC50 = 5463 mg/L(ECETOC TR 91 2003) 甲殻類(ニセネコゼミジンコ属の一種)の10日間NOEC = 9.6 mg/L(SIDS, 2005) 成分データ(酢酸) 甲殻類(オオミジンコ) 48時間EC50 = 65000 μg/L(AQUIRE, 2010) 成分データ(フェノール) 甲殻類(ネコゼミジンコ属)の48時間LC50=3.1mg/L(EU-RAR, 2002)
	藻類	成分データ(エタノール) 藻類(クロレラ) 96時間 EC50 = 1000 mg/L(SIDS, 2005) 成分データ(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)
残留性/分解性		成分データ(エタノール) 良分解性(化学物質安全性点検結果(1993)) 成分データ(酢酸) 良分解性(化学物質安全性点検結果(1993)) 成分データ(クロロホルム) 急速分解性ではない(14日でのBOD分解度=0%、GC分解度=4.6%、難分解性(化学物質安全性点検結果(1980))。 成分データ(フェノール) 良分解性(化学物質安全性点検結果(1979))
生体蓄積性		成分データ(エタノール) 難水溶性ではなく(miscible、ICSC, 2000)蓄積性が低いと推定される。 成分データ(酢酸) 生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=-0.17(PHYSROP Database、2009))。 成分データ(クロロホルム) 濃縮性がない又は低いと判断される(化学物質安全性点検結果(1980))。 成分データ(フェノール) 生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=1.46(PHYSROP Database、2005))。
土壤中の移動度		情報なし
オゾン層への有害性		モントリオール議定書の付属書に列記されている成分を含まない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

廃棄の際は、関連法規制ならびに地方自治体の基準に従うこと。
都道府県知事等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
廃棄物処理を行っている場合は、該当する業者に委託して処理を行うこと。
容器は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こと。
空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること

汚染容器及び包装

14. 輸送上の注意

国際規則

陸上輸送	ADR/RIDの規定に従う。
海上輸送	IMOの規定に従う。
航空輸送	ICAO /IATAの規定に従う。

国連分類	2924
国連番号	Class 3(8)
品名(国連輸送名)	その他の引火性液体(腐食性のもの)(エタノール,酢酸含有)
容器等級	II
海洋汚染物質	該当
MARPOL 73/78 付属書II及び IBCコードによるばら積み輸送 される液体物質	不適用

国内規制

海上規制情報	船舶安全法に従う。
航空規制情報	航空法に従う。
陸上規制情報	消防法に従う。
消防法	消防法 危険物第4類引火性液体 第1石油類(非水溶性)
特別安全対策	輸送に際しては、容器の破損、腐食、漏れのないことを確かめる。 落下、転倒、損傷がないように積み込み、荷崩れ防止を確実に行う。 直射日光及び高温下での輸送は避ける。 その他関係法規の基準に従い輸送を行う。
緊急時応急措置指針番号	132

15. 適用法令

化審法	優先評価化学物質 フェノール(通し番号62) クロロホルム(通し番号8)
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 エタノール(政令別表第9の61) 酢酸(政令別表第9の176) フェノール(政令別表第9の474) クロロホルム(政令別表第9の160)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	危険物 引火性のもの 特定化学物質等(第二類物質) クロロホルム 第一種指定化学物質 フェノール(政令番号1-349) クロロホルム(政令番号1-127)
毒物および劇物取締法	非該当
消防法	消防法 危険物第4類引火性液体 第1石油類(非水溶性)
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1)
航空法	引火性液体(施行規則第194条、告示別表第1)

16. その他の情報

参考文献、URL	1) Globally Harmonized System of classification and labeling of chemicals, (4th., 2011), UN 2) JIS Z 7252:2014およびJIS Z 7253:2012 3) NITE GHS分類データ 4) NITE CHRIP (http://www.safe.nite.go.jp/japan/sougou/view/SystemTop.jp.faces) 5) ECHA Home Page (http://echa.europa.eu/information-on-chemicals)
----------	---

改訂履歴	作成 2001年1月16日
	改訂 2019年11月12日
記載内容の問合せ先	倉敷紡績株式会社 環境メカトロニクス事業部 バイオメディカル部

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、注意事項は通常の手扱いを対象としたものであって、特殊な手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。