

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	:	0.1mol/L(N/10) 過塩素酸・ジオキサン
SDSコード	:	U1-06
供給者の会社名称	:	
林純薬工業株式会社		
住所	:	大阪府大阪市中央区内平野町3丁目2番12号
電話番号	:	06-6910-7305
E-mail	:	shiyaku_kikaku@hpc-j.co.jp
URL	:	https://direct.hpc-j.co.jp/
緊急連絡電話番号	:	06-6910-7305
推奨用途	:	試験研究用
使用上の制限	:	人体又は動物用の医薬品、食品、家庭用品、化粧品等には使用しない事

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理的危険性	爆発物	区分に該当しない	
	可燃性ガス	区分に該当しない	
	エアゾール	区分に該当しない	
	酸化性ガス	区分に該当しない	
	高圧ガス	区分に該当しない	
	引火性液体	区分2	
	可燃性固体	区分に該当しない	
	自己反応性化学品	区分に該当しない	
	自然発火性液体	区分に該当しない	
	自然発火性固体	区分に該当しない	
	自己発熱性化学品	分類できない	
	水反応可燃性化学品	区分に該当しない	
	酸化性液体	区分に該当しない	
	酸化性固体	区分に該当しない	
	有機過酸化物	区分に該当しない	
	金属腐食性化学品	区分1	
	鈍性化爆発物	分類できない	
	健康有害性	急性毒性(経口)	区分に該当しない
		急性毒性(経皮)	分類できない
		急性毒性(吸入:気体)	区分に該当しない
急性毒性(吸入:蒸気)		区分4	
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)		分類できない	
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	
呼吸器感作性		分類できない	
皮膚感作性		分類できない	
生殖細胞変異原性		分類できない	
発がん性		区分1B	
生殖毒性		分類できない	

	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 1 (中枢神経系)
	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 3 (麻酔作用)
	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 3 (気道刺激性)
	特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	区分 1 (腎臓, 肝臓, 中枢神経系)
	特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	区分 2 (呼吸器系)
	誤えん有害性	分類できない
環境有害性	水生環境有害性 短期(急性)	区分に該当しない
	水生環境有害性 長期(慢性)	区分に該当しない
	オゾン層への有害性	分類できない

絵表示
(GHS JP)



GHS02



GHS05



GHS07



GHS08

注意喚起語 (GHS JP)

: 危険

危険有害性 (GHS JP)

- : 引火性の高い液体及び蒸気 (H225)
- : 金属腐食のおそれ (H290)
- : 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 (H314)
- : 吸入すると有害 (H332)
- : 呼吸器への刺激のおそれ (H335)
- : 眠気又はめまいのおそれ (H336)
- : 発がんのおそれ (H350)
- : 臓器の障害 (中枢神経系) (H370)
- : 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 (腎臓、肝臓、中枢神経系) (H372)
- : 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ (呼吸器系) (H373)

注意書き (GHS JP)

安全対策

- : 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
- : 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
- : 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。(P210)
- : 他の容器に移し替えないこと。(P234)
- : 容器を接地しアースをとること。(P240)
- : 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。(P241)
- : 火花を発生させない工具を使用すること。(P242)
- : 静電気放電に対する措置を講ずること。(P243)
- : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。(P260)
- : 取扱い後は手、前腕および顔をよく洗うこと。(P264)
- : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
- : 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
- : 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。(P280)

応急措置

- : 飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。(P301+P330+P331)
- : 皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水で洗うこと。(P303+P361+P353)
- : 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。(P304+P340)
- : 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。(P305+P351+P338)
- : ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。(P308+P311)
- : 直ちに医師に連絡すること。(P310)
- : 気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。(P314)
- : 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。(P363)
- : 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。(P370+P378)
- : 物的被害を防止するためにも流出したものを吸収すること。(P390)

- 保管 : 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。(P403+P233)
換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。(P403+P235)
施錠して保管すること。(P405)
耐腐食性／耐腐食性内張りのある耐腐食性容器に保管すること。(P406)
- 廃棄 : 内容物／容器を国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

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		CAS RN
			化審法番号	安衛法番号	
過塩素酸	約 0.97%	HClO ₄	(1)-221	既存化学物質	7601-90-3
1,4-ジオキサン	約 99.03%	C ₄ H ₈ O ₂	(5)-839	既存化学物質	123-91-1

上記濃度又は濃度範囲は、規格値ではありません。

上記濃度又は濃度範囲に記載の%は、個別表記があるものを除き、全て重量%となります。

4. 応急措置

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。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。
多量の水と石鹼で優しく洗うこと。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 眼に入った場合 : 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。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 無理に吐かせないこと。
水を大量に飲ませる。
口をすすぐこと。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 水噴霧、耐アルコール泡消火剤、乾燥粉末消火剤、二酸化炭素、砂
- 使ってはならない消火剤 : 強い水流は使用しない。
- 火災危険性 : 引火性の高い液体及び蒸気。
- 爆発の危険 : 屋内、屋外又は下水溝で蒸気爆発の危険がある。
加熱により、容器が爆発するおそれがある。
- 火災時の危険有害性分解生成物 : 火災時に刺激性もしくは有毒なフュームまたはガスを発生する。
- 消火方法 : 着火した場合、初期消火は、火元(燃焼源)を断ち、適切な消火剤を用いて一挙に
消火する。
周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。
移動不可能な場合、容器及び周囲の設備等に散水し、冷却する。
消火後も大量の水を用いて容器を冷却する。
- 消火時の保護具 : 消火作業の際は、空気呼吸器を含め防護服(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、保護具および緊急時措置

- 一般的措置
- : 立ち入る前に、密閉された場所を換気する。
 - 関係者以外の立ち入りを禁止する。
 - 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。
 - 作業の際には、吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、必ず適切な保護具を着用し、風下で作業行わない。

環境に対する注意事項

- 環境に対する注意事項
- : 環境への放出を避けること。
 - 下水道や公共用水域への侵入を防ぐ。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 浄化方法
- : 漏出は、吸収剤を使用してできるだけ素早く回収する。
 - できるだけ液体漏出物は密閉容器に回収する。
 - 回収跡は多量の水で洗い流す。
 - 可能であれば、洗い流す前に、消石灰、ソーダ灰等で中和する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策
- : 吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用して作業する。
 - 漏れ、あふれ、飛散しないように取扱い、ミスト、蒸気の発生を少なくし、換気を十分にする。

- 安全取扱注意事項
- : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
 - 取扱い後はよく手を洗いうがいをする。
 - 作業所の十分な換気を確保する。
 - 接触、吸入又は飲み込まないこと。
 - 静電気放電に対する予防措置を講ずること。
 - 防爆型装置を使用する。

- 接触回避
- : 長時間または反復の暴露を避ける。

保管

- 安全な保管条件
- : 施錠して保管すること。
 - 直射日光を避け、換気の良い場所に保管する。容器を密閉し、火気、熱源より遠ざける。
 - 耐腐食性／耐腐食性内張りのある耐腐食性容器に保管すること。

- 安全な容器包装材料
- : 遮光した気密容器。

- 技術的対策
- : 適用法令を遵守する。

- 保管温度
- : 冷暗所保管

8. ばく露防止及び保護措置

ばく露限界値	
1,4-ジオキサン	
管理濃度	10ppm
許容濃度(産衛学会)	1ppm(3.6mg/m ³)(皮)
許容濃度(ACGIH)	TWA 20 ppm, STEL – (Skin)

- 設備対策
- : 取扱場所での発生源の密閉化、または局所排気装置、全体換気装置の設置。取扱い場所の近くに安全シャワー、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具

- 皮膚及び身体の保護具
- : 不浸透性前掛け、不浸透性作業衣、不浸透性長靴

- 眼の保護具
- : 保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)

手の保護具 : 不浸透性保護手袋
 呼吸用保護具 : 酸性ガス用防毒マスク
 有機ガス用防毒マスク

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : 液体
 外観 : 液体
 色 : うすい黄色
 臭い : 特異臭
 pH : 2.0 (参考値、25°C)
 融点 : データなし
 凝固点 : データなし
 沸点 : 101.1 ° C (1,4-ジオキサンとして)
 引火点 : 12 ° C (1,4-ジオキサンとして、タグ密閉式)
 自然発火点 : データなし
 分解温度 : データなし
 可燃性 : データなし
 蒸気圧 : データなし
 相対密度 : データなし
 密度 : 1.04 g/cm³ (20°C)
 相対ガス密度 : データなし
 溶解度 : データなし
 n-オクタノール/水分分配係数(Log Pow) : データなし
 爆発限界 (vol %) : データなし
 動粘性率 : データなし
 粒子特性 : データなし

10. 安定性及び反応性

反応性 : データなし
 化学的安定性 : 通常の取扱い条件では安定である。空気中に放置すると、危険な過酸化物を生成することがあり、自然発火のおそれがある。
 危険有害反応可能性 : 酸化剤、強酸、強塩基と反応する。
 避けるべき条件 : 日光、熱。酸化剤、強酸、強塩基との接触。
 混触危険物質 : 酸化剤、強酸、強塩基
 危険有害な分解生成物 : 爆発性過酸化物

11. 有害性情報

製品として	
急性毒性 (経口)	区分に該当しない
急性毒性 (経皮)	分類できない
急性毒性 (吸入)	蒸気:区分 4 気体:区分に該当しない 粉じん、ミスト:分類できない
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
呼吸器感作性	分類できない
皮膚感作性	分類できない
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	区分 1B
生殖毒性	分類できない
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分 1 区分 3 (麻酔作用) 区分 3 (気道刺激性)

製品として	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1 区分2
誤えん有害性	分類できない
過塩素酸	
急性毒性(経口)	【分類根拠】(1)のデータは区分3～区分4に該当する。また(2)のデータは区分4に該当する。よって最も件数の多い区分を採用し、区分4とした。【根拠データ】(1)ラットのLD50(OECD TG423, GLP):200～2,000 mg/kgの間(200 mg/kgにおいて死亡例なし、2,000 mg/kgの用量で全数死亡)(REACH登録情報(Accessed Oct. 2018))(2)ラットのLD50:1,100 mg/kg(環境省リスク評価第9巻(2011))
急性毒性(経皮)	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入:気体)	【分類根拠】GHSの定義における液体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	【分類根拠】(1)より、区分1とした。【根拠データ】(1)本物質には腐食性があり、皮膚に付くと発赤、痛み、重度の皮膚熱傷を生じるとの報告がある(環境省リスク評価第9巻(2011)、NICNAS IMAP(Accessed Oct. 2018))。【参考データ等】(2)既存分類ではEUがSkin Corr. 1Aに分類しているが、根拠は不明である。
眼に対する重篤な損傷性/刺激性	【分類根拠】(1)、(2)より、区分1とした。【根拠データ】(1)本物質には腐食性があり、眼に入ると発赤、痛み、永久的な視力喪失、重度の熱傷を生じるとの報告がある(環境省リスク評価第9巻(2011)、NICNAS IMAP(Accessed Oct. 2018))。(2)本物質は皮膚腐食性/刺激性で区分1と分類されている。
呼吸器感受性	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
皮膚感受性	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	【分類根拠】(1)、(2)より、ガイダンスに従い分類できないとした。【根拠データ】(1)In vivoでは、本物質のアンモニウム塩をラット及びマウスに経口投与、又はマウスに腹腔内投与した小核試験の結果はいずれも陰性であった(環境省リスク評価第9巻(2011))。(2)In vitroでは、細菌を用いた復帰突然変異試験、マウスリンフォーマ細胞を用いた遺伝子変異試験で陰性の結果が得られている(環境省リスク評価第9巻(2011))。
発がん性	【分類根拠】発がん性に関して、利用可能なヒトを対象とした報告はない。(1)～(3)の試験報告について、本物質の発がん性に関する動物試験は1用量のみ、例数が少ない、病理組織学的評価に制限があるなど、いずれも限定的な知見ではあるが、全体として本物質の長期投与により甲状腺腫瘍の発生増加が生じることを示すには十分な証拠があると考えられる。(4)の状況も考慮して総合的に判断し、区分2とした。【根拠データ】(1)本物質のK塩を雄ラットに10,000 ppmの濃度で2年間飲水投与した結果、投与群では甲状腺の良性腫瘍が4/11例にみられたのに対し、対照群の腫瘍発生率は0/20例であった(環境省リスク評価第9巻(2011))。(2)本物質のNa塩を雌マウスに12,000 ppmの濃度で46週間飲水投与した試験では、投与群で半数が死亡し、生存例の5/6例に甲状腺濾胞細胞がんがみられたが、対照群には腫瘍発生はみられなかった(環境省リスク評価第9巻(2011))。(3)本物質のK塩を雄ラットに1,000 ppmで19週間飲水投与した群と、イニシエーターとしてビス(2-ヒドロキシプロピル)ニトロソアミン(DHPN)を前処置後に同様に本物質K塩を飲水投与した群を比べると、前者では甲状腺に腫瘍発生はみられなかったが、後者では甲状腺の腺腫及びがんの発生率はいずれも100%(20/20例)であった(環境省リスク評価第9巻(2011))。(4)国内外の分類機関による既存分類結果はない。【参考データ等】(5)ヒトでは、職業ばく露や飲み水からの本物質ばく露と、がん死亡率又はがん発生率との明確な関連性を示した報告はない(環境省リスク評価第9巻(2011))。
生殖毒性	【分類根拠】(1)～(3)の結果より、30 mg/kg/dayまでの用量では親動物・児動物に甲状腺影響が明確であったが、親動物の生殖・性機能への影響、胎児・出生児の発生・生後発達への影響は認められていない。一方で、胎児、出生児では母体への低用量投与から、本物質又は塩素が次世代の甲状腺に対し有害影響を及ぼすことが示され、親動物の一般毒性用量で次世代への影響が認められたため、区分2とした。【根拠データ】(1)雌雄ラットに交配10週前から本物質のアンモニウム塩を飲水投与し、交配・妊娠及び授乳期間を通して投与した試験で、F1には0.3 mg/kg/dayから甲状腺の重量増加及び甲状腺組織の肥大及び過形成、高用量(30 mg/kg/day)では血清中甲状腺関連ホルモン(TSH, T3, T4)の変化がみられたが、親動物の生殖能への影響はみられなかった(環境省リスク評価第9巻(2011))。(2)母ラットに交配2週間前から本物質アンモニウム塩を飲水投与し、未処置の雄と交配させ、妊娠21日まで投与を継続した試験では、

過塩素酸	
	母動物に 0.01 mg/kg/day 以上で血清 TSH、T4 の減少、30 mg/kg/day で甲状腺の重量増加及び組織変化(コロイドの減少、肥大、過形成)、血清 T3 の減少、胎児にも 0.01 及び 1 mg/kg/day で甲状腺関連所見(血清 T3 減少、TSH 増加、コロイド減少)、30 mg/kg/day で胎児数の減少及び骨化遅延がみられた(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。(3)母ラットに交配 2 週間前から本物質アンモニウム塩を飲水投与し、未処置雄と交配し妊娠・分娩させ一部は妊娠 21 日の屠殺時まで、残りは授乳 10 日まで投与を継続した試験において、母動物の生殖影響、胎児の発生影響、児動物の生後発達への有害影響はみられず、上記試験と同様に母動物、胎児、出生児に甲状腺影響(重量増加、組織変化、関連ホルモン変動)が認められた(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。【参考データ等】(4)母ラットに本物質アンモニウム塩を授乳 10 日まで飲水投与し、出生児について授乳期の自発運動量への影響、及び脳と全般的な行動発達への影響を調べたが、母親への 30 mg/kg/day までの用量投与で児の明確な神経行動学的影響は検出されなかった(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	【分類根拠】(1)のデータより、区分 3(気道刺激性)とした。【根拠データ】(1)本物質蒸気は眼、皮膚、気道に対して激しい腐食性を示し、蒸気やミストを吸入すると肺水腫を起こすことがある(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。【参考データ等】(2)実験動物ではマウスへの単回経口投与による LD50 は 400 mg/kg/day で、症状は激しい不穏、呼吸困難、チアノーゼ、痙攣であったとの報告がある(GESTIS(Accessed Oct. 2018))。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	【分類根拠】反復ばく露による甲状腺影響が(1)のヒトで限定的な知見として、また(2)の動物試験結果から区分 1 の用量範囲で明瞭に認められたことから、区分 1(甲状腺)とした。【根拠データ】(1)ボランティアを対象とした試験としては、本物質のアンモニウム塩や K 塩を投与して甲状腺のヨウ素摂取率の低下を認めた報告がある。一方、K 塩を最大 3 mg/day で 6 カ月間経口投与したが、甲状腺機能や甲状腺ヨウ素摂取率に影響はなかったとの報告もある。(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。(2)実験動物ではラットに本物質のアンモニウム塩を 0.01~10 mg/kg/day で 90 日間飲水投与した結果、0.01 mg/kg/day 以上で血清 T3 及び T4 の用量相関的な減少(雌雄)、0.1 mg/kg/day 以上で血清 TSH の増加(雄)がみられたが、甲状腺への有害影響としては区分 1 の範囲の 10 mg/kg/day(本物質換算:8.6 mg/kg/day)で絶対・相対重量の増加(雌雄)、小型濾胞形成やコロイドの減少を伴った濾胞細胞の過形成(雌雄:7/10~9/10)が認められた(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。【参考データ等】(3)本物質の K 塩を 1,000~20,000 ppm の濃度で 6 週間~12 カ月間飲水投与した 3 つの試験報告や本物質の Na 塩をマウスに飲水投与した試験報告があるが、いずれも甲状腺影響を検出した試験報告である(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。(4)カリフォルニア州で飲料水中の本物質濃度と新生児の先天性甲状腺機能低下症、甲状腺刺激ホルモン(TSH)高値との発症率を調べたが、出生状況を適切にマッチングさせた対照群との間に差異はみられなかった(環境省リスク評価第 9 巻(2011))。
誤えん有害性	【分類根拠】データ不足のため分類できない。
1,4-ジオキサン	
急性毒性(経口)	ラットを用いた経口投与試験の LD50 は、4200 mg/kg(環境省リスク評価(第 2 巻, 2003))、5170 mg/kg(CERI・NITE 有害性評価書(2006))、5170 mg/kg(DFGOT vol.20(2005))、5200 mg/kg(IARC11(1976))、5345 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、5400 mg/kg(ACGIH(7th, 2001))、6300 mg/kg(DFGOT vol.20(2005))、6370 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、6500 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、7300 mg/kg(CERI・NITE 有害性評価書(2006))、7339 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))であり、4200 mg/kg(環境省リスク評価(第 2 巻, 2003))のみ国連 GHS 分類の区分 5 に該当するが、他の全てが区分外に該当するため区分外とした。
急性毒性(経皮)	ラットを用いた経皮投与試験の LD50 2100 mg/kg(CERI・NITE 有害性評価書(2006))から、区分外(国連 GHS 分類の区分 5)とした。
急性毒性(吸入:気体)	GHS の定義による液体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	ラットを用いた吸入暴露試験(蒸気)の LC50 46 mg/L(2 時間)(CERI・NITE 有害性評価書(2006))(環境省リスク評価(第 2 巻, 2003))、51.3 mg/L(4 時間)(EU-RAR No.21(2002))(ACGIH(7th, 2001))により、4 時間の吸入暴露試験の LC50 値として換算すると、それぞれ 9158ppm 及び 14236ppm が得られた。飽和蒸気圧 38.1mmHg(25°C)[換算値 5079Pa(25°C)](HSDB(2005))における飽和蒸気圧濃度は 50132ppm である。今回得られた LC50 は、飽和蒸気圧濃度の 90%より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm 濃度基準値で区分 4 とした。区分の変更はガイダンスの変更による。

1,4-ジオキサン	
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	データなし。
皮膚腐食性/刺激性	ウサギを用いた皮膚刺激性試験(開放ドレイズ試験)で「中等度の刺激」(CERI・NITE 有害性評価書(2006))、ウサギ、ラット及びマウスを用いた皮膚刺激性試験でわずかな刺激(EU-RAR No.21(2002))との記述から、区分2とした。
眼に対する重篤な損傷性/刺激性	ヒトへの健康影響のデータ(CERI・NITE 有害性評価書(2006))(EU-RAR No.21(2002))から、明確な陽性反応がみられるが、程度が腐食性との記載はない。また、ウサギを用いた眼刺激性試験では「強度の結膜浮腫、わずかな角膜混濁、結膜発赤(8日後に結膜発赤が一部残存)」(EU-RAR No.21(2002))との記述から、区分2Aとした。なお、EU分類ではR36/37である。
呼吸器感受性	データなし。
皮膚感受性	モルモットを用いた皮膚感受性試験(Directive84/449/EEC, B.6)(GLP)において感受性なしとの結果(EU-RAR No.21(2002)元文献 BASF(1993))が得られているが、ヒトのパッチテストで陽性との結果(EU-RAR No.21(2002))(NICNASPECNo.7(1998))も得られており、明確な分類はできない。
生殖細胞変異原性	マウスの強制経口投与と小核試験で陽性、陰性の結果がある(ATSDR(2007)、CERI・NITE 有害性評価書(2006)、NICNASNo.7(1998))が、試験の信頼性についての専門家判断により区分外とした。なお、ラット肝のDNA損傷試験、DNA合成試験、DNA修復試験で陽性(CERI・NITE 有害性評価書(2006)、NICNASNo.7(1998)、PATTY5th(2001))、エームス試験、マウスリンフォーマ試験、染色体異常試験では、陰性(CERI・NITE 有害性評価書(2006))である。
発がん性	【分類根拠】発がんに関して、ヒトを対象として発がん性を示す十分な報告はない。経口経路では適切な試験ガイドラインとGLP基準に準拠して実施された(1)及び(2)において、実験動物2種の複数の部位に複数の試験で悪性腫瘍を含む腫瘍発生の増加が認められ、かつラットでは(3)で吸入経路でも経口経路と同様の腫瘍発生が認められたこと、及び(4)のとおりEPAも同様の根拠でLに分類していることを踏まえて、区分1Bとした。なお、旧分類と同じ試験結果に基づき分類したが、厚労省のがん原性試験結果報告で動物で発がん性ありとされ、有害性評価小検討会の審議を経てヒトにおける懸念から同省が指針を出したことを重視し、区分を変更した。【根拠データ】(1)ラットを用いたがん原性試験(2年間飲水投与)において、雌雄の投与群には鼻腔の悪性腫瘍(主として扁平上皮癌)、肝細胞腺腫及び肝細胞がんの発生増加が認められ、雄投与群には加えて腹膜の中皮腫の発生増加も認められた(厚労省委託がん原性試験結果(1990))。(2)マウスを用いたがん原性試験(2年間飲水投与)において、雌雄の投与群に肝細胞がんの増加が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(1990))。(3)雄F344ラットに本物質蒸気を2年間吸入ばく露した試験では鼻腔の扁平上皮がん、肝細胞腺腫、腹膜の中皮腫、の発生増加がみられた(産衛学会許容濃度の提案理由書(2015)、IRIS(2013);環境省委託試験:Kasai et al.(2009))。(4)国内外の分類機関による既存分類では、IARCがグループ2B(IARC 71(1999)、EU CLPではCarc. 2、NTPがR(NTP RoC(14th, 2016))、EPAがL(Likely to be carcinogenic to humans)(IRIS(2013))、ACGIHがA3(ACGIH(7th, 2001))、日本産業衛生学会が2B(産衛学会許容濃度の提案理由書(2015))に、それぞれ分類している。【参考データ等】(5)ラット及びマウスを用いたNTPによる発がん性試験(飲水投与)においても、ラットで鼻腔腫瘍及び肝細胞腺腫の発生増加、マウスで肝細胞がんの発生増加が報告されている(NTP TR80(1979))。(6)本物質は労働安全衛生法第28条第3項の規定に基づき、厚生労働大臣が定める化学物質による労働者の健康障害を防止するための改正指針の対象物質である(平成24年10月10日付け健康障害を防止するための指針公示第23号)。
生殖毒性	ラットの器官形成期に経口(CERI・NITE 有害性評価書(2006))あるいは吸入(環境省リスク評価(第2巻, 2003))投与した試験において、一部で胎子の重量減少と化骨遅延が認められたのみで仔の発生に対し悪影響は報告されていない。しかし、親動物の性機能および生殖能に及ぼす影響についてはデータ不足のため、「分類できない」とした。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒトで吸入により、めまい、眠気、意識喪失などの症状(環境省リスク評価第2巻(2003))に基づき区分1(中枢神経系)とし、かつ、ラットに155 mg/Lを吸入ばく露(EU-RAR21(2002))、またはウサギに6600 mg/kgを経口投与(ATSDR(2007))後の症状として麻酔の記載があることから、区分3(麻酔作用)とした。一方、ヒトのばく露で鼻および咽喉に対し刺激性を示す報告が複数(EU-RAR21(2002)、ATSDR(2007))あり、また、ラットに吸入ばく露した試験でも気道粘膜に対する刺激が観察されている(EU-RAR21(2002))ことから、区分3(気道刺激性)とした。なお、中枢神経系については、根拠となるデータはヒトおよび動物の毒性症状のデータであったが、いずれも軽度で一時的

1,4-ジオキサン	
	的と考えられたため、麻酔作用に含まれるものとみなし、中枢神経系には分類しなかった。また、肝臓と腎臓については、実際の試験データに基づく記載が確認できず、証拠として不十分なため採用しなかった。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	本物質を使用した作業員で死亡した5人について、腎臓の出血と壊死ならびに肝臓の壊死が報告されている(GERI・NITE 有害性評価書(2006))。さらに、換気設備のない密室で1週間本物質にばく露された1人の作業員が筋緊張亢進、神経症状、腎不全、腎臓皮質の壊死、重度の肝臓の小葉中心性壊死、脳に脱髄と神経線維の部分的欠損を示したとの報告(EU-RAR No.21(2002))があることに基づき、区分1(腎臓、肝臓、中枢神経系)とした。一方、ラットを用いた2年間の経口投与試験で気道上皮の変性が16 mg/kg/day(区分2相当)で認められた(環境省リスク評価第2巻(2003))との記述があることから、区分2(呼吸器)とした。
誤えん有害性	データなし。

12. 環境影響情報

製品として	
水生環境有害性 短期(急性)	区分に該当しない
水生環境有害性 長期(慢性)	区分に該当しない
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	分類できない
過塩素酸	
水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(オオミジンコ)48時間 LC50 = 495 mg/L[490 mg ClO4-/L 換算値]、魚類(セブアラフィッシュ)96時間 LC50 = 1131 mg/L[1120 mg ClO4-/L 換算値](ともに環境省リスク評価第9巻: 2011)であることから、区分外とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	慢性毒性データを用いた場合、無機化合物につき環境中動態が不明であるが、甲殻類(ニセコゼミジンコ)の7日間 NOEC(繁殖阻害) = 10.1 mg/L[10 mg ClO4-/L 換算値]、魚類(ファットヘッドミノ)の35日間 NOEC(成長/生存) ≥ 495 mg/L [≥ 490 mg ClO4-/L 換算値](ともに環境省リスク評価第9巻: 2011)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(藻類)に対する急性毒性データは得られていない。以上の結果から、区分外とした。
1,4-ジオキサン	
水生環境有害性 短期(急性)	魚類(ヒメダカ)での96時間 LC50 > 100 mg/L(環境省生態毒性試験報告, 1995, 他)、甲殻類(オオミジンコ)での48時間 EC50 > 1000 mg/L(環境省生態毒性試験報告, 1995, 他)、藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)での72時間 ErC50 > 1000 mg/L(環境省生態毒性試験報告, 1995, 他)であることから、区分外とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	難水溶性でなく(水溶解度=1000000 mg/L(PHYSPROP Database, 2009))、急性毒性が低いことから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

化学品(残余廃棄物)	: 都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に、内容を明示して処理を委託する。
汚染容器及び包装	: 容器の内容物を完全に除去してから廃棄する。 空容器は地域の条例に準拠してリサイクル、再利用または廃棄する必要がある。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上輸送(IMDG)

国連番号(IMDG)	: 2924
正式品名(IMDG)	: FLAMMABLE LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
容器等級(IMDG)	: II
輸送危険物分類(IMDG)	: 3(8)

危険物ラベル (IMDG)	: 3、8
クラス(IMDG)	: 3
副次危険性 (IMDG)	: 8
特別規定 (IMDG)	: 274
包装要件(IMDG)	: P001
IBC 包装要件(IMDG)	: IBC02
ポータブルタンク包装規定 (IMDG)	: T11
輸送特別規定-タンク(IMDG)	: TP2、TP27
積載区分 (IMDG)	: B
特性および観察結果 (IMDG)	: Causes burns to skin, eyes and mucous membranes.
緊急時応急措置指針番号	: 132

航空輸送(IATA)

国連番号 (IATA)	: 2924
正式品名 (IATA)	: Flammable liquid, corrosive, n.o.s.
容器等級 (IATA)	: II
輸送危険物分類 (IATA)	: 3 (8)
危険物ラベル (IATA)	: 3、8
クラス (IATA)	: 3
副次危険性 (IATA)	: 8
PCA 微量危険物(IATA)	: E2
特別管制区(PCA)少量危険物(IATA)	: Y340
特別管制区(PCA)数量限定物の最大積載量(IATA)	: 0.5L
PCA 包装要件(IATA)	: 352
特別管制区(PCA)最大積載量(IATA)	: 1L
CAO 包装要件(IATA)	: 363
貨物機専用(CAO)最大積載量 (IATA)	: 5L
特別規定(IATA)	: A3、A803
ERG コード (IATA)	: 3CH
海洋汚染物質	: 非該当

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。
緊急時応急措置指針番号	: 132
特別な輸送上の注意	: 運搬に際しては、容器の転倒、損傷、落下、荷崩れ等しないように積み込み、漏出のないことを確認する。

15. 適用法令**国内法令**

化審法	: 優先評価化学物質(法第2条第5項)
労働安全衛生法	: 特定化学物質第2類物質、特別有機溶剤等(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2号、第3の2号、第3の3号) 作業環境評価基準(法第65条の2第1項) 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) 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) 1, 4-ジオキサン(政令番号: 227) 危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号) 健康障害防止指針公表物質(法第28条第3項・厚生省指針公示) 特定化学物質特別管理物質(特定化学物質障害予防規則第38条3) 特殊健康診断対象物質・現行取扱労働者(法第66条第2項、施行令第22条第1項)
毒物及び劇物取締法	: 非該当
水質汚濁防止法	: 有害物質(法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条)
消防法	: 第4類引火性液体、第一石油類水溶性液体(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中央環境審議会第9次答申) 揮発性有機化合物(法第2条第4項)(環境省から都道府県への通達)
外国為替及び外国貿易法	: 輸出貿易管理令別表第1の16の項
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)
港則法	: その他の危険物・引火性液体類(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)
道路法	: 車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	: 特別管理産業廃棄物(法第2条第5項、施行令第2条の4)
水道法	: 有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)
下水道法	: 水質基準物質(法第12条の2第2項、施行令第9条の4)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	: 第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1) 1, 4-ジオキサン(管理番号: 150)(99%)
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)

16. その他の情報

参考文献	: 17423の化学商品(化学工業日報社) 国際化学物質安全性カード(ICSC) 独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE) ERG2020版 緊急時応急措置指針(日本規格協会)
その他の情報	: このSDSは林純薬工業株式会社の著作物です。当該製品の化学物質製品を取り扱う事業者に対して提供するものであり、安全を保証するものではありません。現時点における当該化学物質の情報を全て検証しているわけではありません。当該化学物質について常に未知の危険性が存在するという認識で、製品運搬・開封から廃棄に至るまで、安全を最優先して使用者自己の責任においてご使用下さい。当該化学物質を使用する際は、使用者自ら安全情報を収集すると共に使用される場所・機関・国などの、法規制等については使用者自ら調査し最優先させてください。国または地方の規制についての調査は、当社としては行いかねますので、この問題については使用者の責任で処理願います。当該物質の日本語によるSDSと他国言語にて翻訳されたSDSが存在する場合、内容の相違があるなしに関わらず日本語で記述された文書が優先され他国言語による文書は参考文書とします。