


## 安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	mRNAExpress mRNA Synthesis Kit (5reactions)
コンポーネント名	Binding Buffer
商品コード	SBI社 商品コード:MR-KIT-1
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	PIS0607V03 (2023/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	引火性液体 区分4 急性毒性(経口) 区分3 急性毒性(経皮) 区分2 皮膚腐食性/刺激性 区分2 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分2(中枢神経系) 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(肝臓)
環境有害性	水生環境有害性 短期(急性) 区分1 水生環境有害性 長期(慢性) 区分1 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語 危険有害性情報	危険 H227 引火性液体 H301 飲み込むと有毒 H310 皮膚に接触すると生命に危険 H315 皮膚刺激 H319 強い眼刺激 H371 臓器の障害のおそれ H373 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 H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性
注意書き 安全対策	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) 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260) 眼、皮膚、衣類につけないこと。(P262) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(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) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280) 飲み込んだ場合、直ちに医師に連絡すること。(P301+P310) 皮膚に付着した場合、直ちに医師に連絡すること。(P302+P310) 皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352) 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) 気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)
応急措置	

口をすすぐこと。(P330)  
 皮膚刺激が生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。(P332+P313)  
 眼の刺激が続く場合、医師の診察、手当てを受けること。(P337+P313)  
 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。  
 (P361+P364)  
 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)  
 漏出物を回収すること。(P391)  
 保管 換気の良い場所で保管すること。(P403)  
 施錠して保管すること。(P405)  
 廃棄 内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。  
 (P501)  
 他の危険有害性  
 重要な徴候及び想定される非常  
 事態の概要

**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	2-メルカプトエタノール<2-ME>
CAS番号	60-24-2
濃度又は濃度範囲	0.1-1%
化学式	C2H6OS
化審法官報公示番号	(2)-458
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

**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。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 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。
皮膚に付着した場合	直ちに医師に連絡すること。 直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、皮膚を多量の流水又はシャワー、石鹼で洗うこと。 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。
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。 眼の刺激が持続する場合、医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	直ちに医師に連絡すること。 口をすすぐこと。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入：息切れ。皮膚：発赤、痛み。眼：発赤、痛み。中枢神経系に影響を与えることがある。
応急措置をする者の保護	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	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	棒状注水、水噴霧。
特有の危険有害性	熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。 激しく加熱すると燃焼する。 火災によって刺激性、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	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移動させない。 安全に対処できるならば着火源を除去すること。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、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	<p>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。 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。 関係者以外の立入りを禁止する。 全ての着火源を取除く。 立ち入る前に、密閉された場所を換気する。</p>
環境に対する注意事項 封じ込め及び浄化の方法及び機材	<p>環境中に放出してはならない。 漏れた液やこぼれた液を、密閉式の容器にできる限り集め、残留液を、砂又は不活性吸収剤に吸収させる。 地域規則に従って保管・処理する。</p>
二次災害の防止策	<p>全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流してはならない。</p>

**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。
安全取扱注意事項	<p>炎や高温のものから遠ざけること。禁煙。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 眼、皮膚又は衣類に付けないこと。 眼や皮膚との接触、飲み込まないこと。</p>
接触回避 衛生対策	<p>「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。</p>
保管	
安全な保管条件	<p>保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で作成し、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 酸化剤から離して保管する。 冷所、換気の良い場所で保管すること。 施錠して保管すること。</p>
安全な容器包装材料	消防法又は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**

管理濃度	未設定
許容濃度(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	未設定
設備対策	<p>取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。</p>
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	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面を着用すること。

**9. 物理的及び化学的性質**

物理状態	液体
色	無色透明
臭い	強い不快臭
融点/凝固点	-100℃
沸点又は初留点及び沸騰範囲	157~158℃(分解、742mmHg)
可燃性	データなし
爆発下限界及び上限界/可燃限界	2.3~18vol%
引火点	74℃(開放式)
自然発火点	295℃

分解温度	157~158°C
pH	4.5~6(500g/L、20°C)
動粘性率	データなし
溶解度	水に易溶。純物質はアルコール、エーテル、ベンゼンに可溶。
n-オクタノール／水分配係数 (log値)	log Pow = -0.20(推定)
蒸気圧	1.33~989hPa(20~157°C)
密度及び／又は相対密度	1.11(20°C/4°C)
相対ガス密度	2.69(空気 = 1)
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	酸化剤、金属と反応する。
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、有毒な硫黄酸化物ガスを生じる。 熱、炎、酸化剤により発火する。 74°C以上では、蒸気、空気の爆発性混合気体を生じることがある。
避けるべき条件	74°C以上の高温、加熱。
混触危険物質	酸化剤、金属。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	硫黄酸化物。
その他	

11. 有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50 = 244mg/kg bw (環境省リスク評価 第7巻(2009))に基づき、区分3とした。
経皮	ウサギのLD50 = 150mg/kg bw (HSDB(2006))、112-224mg/kg bw (IUCLID(2000))、168mg/kg bw (IUCLID(2000))に基づき、区分2とした。
吸入(蒸気)	データ不足のため分類できない。なお、LC50 = 13200mg/m3との報告(環境省リスク評価 第7巻(2009))があるが、ばく露時間の表記がない。
皮膚腐食性／刺激性	ウサギに20時間適用した試験で腐食性(corrosive)の結果、ばく露時間は不明であるが刺激性(irritating)の結果(IUCLID(2000))、皮膚に付くと発赤、痛みを生じるとの報告(環境省リスク評価 第7巻(2009))に基づき区分2とした。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	ウサギの眼に適用した試験で結膜に悪影響を示し、長期間持続する重度の角膜混濁を起こすとの結果(HSDB(2006))、また、眼に入ると発赤、痛みを生じるとの報告(環境省リスク評価 第7巻(2009))、に基づき区分2とした。
呼吸器感作性	データなし
皮膚感作性	データなし
生殖細胞変異原性	In vivoの試験データがなく分類できない。なお、チャイニーズハムスターV79細胞による染色体異常試験においては陽性の結果が報告されている(IUCLID(2000))。
発がん性	データなし
生殖毒性	ラットを用い交尾前から妊娠期間を通じ哺育期間まで、15、50、75mg/kg/dayを経口投与した試験において、生殖能又は発生に対する悪影響として50mg/kg/day以上の群で出生子の4日生存率の低下、75mg/kg/day群で着床後胚損失率の上昇、出生子数の減少がみられている(環境省リスク評価 第7巻(2009))。 しかし、これらの用量では妊娠期間中及び出産後に雌動物が高い死亡率を示している(50mg/kg/day群で3/10匹、75mg/kg/day群で4/10匹)ことから、分類の根拠とはしなかった。 一方、ラットの妊娠12日から16日まで67mg/kg/dayを経口投与した試験では、母動物の体重増加のわずかな抑制に加え、胚吸収率の上昇と出生子数のやや減少が報告されている(環境省リスク評価 第7巻(2009))が、有意な影響と判断できない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)	中枢神経系に影響を及ぼす可能性がある(HSDB(2006)、ICSC(2001))と記載され、List2及びList3の情報に基づくことから区分2(中枢神経系)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露) ラットに2週間経口投与した試験において、最高用量の100mg/kg/day (90日補正用量: 15.4mg/kg/day)で死亡のほか、肝臓肥大、血液検査でトランスアミナーゼの上昇(環境省リスク評価 第7巻(2009))。また、ラットに7週間経口投与した試験では、50mg/kg/day(90日補正用量: 27mg/kg/day)以上で肝臓の蒼白化、肝細胞の肥大と空胞化(環境省リスク評価 第7巻(2009))、モルモットに28回反復経口投与した試験(22.4~112mg/kg/day)では肝機能の低下(IUCLID(2000))がそれぞれ観察されている。以上の各試験ともガイダンス値区分2に相当する用量で肝臓への影響が共通に認められることから、区分2(肝臓)とした。

誤えん有害性 データなし

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(オオミジンコ)での48時間EC50 = 0.4mg/L(SIDS(2005))であることから、区分1とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	急性毒性区分1であり、急速分解性がない(SIDS(2005))ことから、区分1とした。
生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壤中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制	
海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	2966
Proper Shipping Name	THIOGLYCOL
Class	6.1
Sub Risk	
Packing Group	II
Marine Pollutant	Not Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	
UN No.	2966
Proper Shipping Name	THIOGLYCOL
Class	6.1
Sub Risk	
Packing Group	II
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	2966
品名	2-メルカプトエタノール
国連分類	6.1
副次危険	
容器等級	II
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。

国連番号	2966
品名	2-メルカプトエタノール
国連分類	6.1
副次危険等級	II
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	153


15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	<p>毒物(指定令第1条)【26の12 2-メルカプトエタノール及びこれを含有する製剤】 2-メルカプトエタノール&lt;2-ME&gt; 含製剤。10%以下を含有するものを除く</p> <p>劇物(指定令第2条)【100の16 2-メルカプトエタノールを含有する製剤】 2-メルカプトエタノール&lt;2-ME&gt; 10%以下を含有する製剤。容量20リットル以下の容器に収められたものであって、当該物質0.1%以下を含有するものを除く。</p>
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	<p>第2種指定化学物質(法第2条第3項、施行令第2条別表第2)【131 2-メルカプトエタノール】 2-メルカプトエタノール&lt;2-ME&gt; 含有する製品は、第2種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第6条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第2種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源</p>
消防法	<p>第4類引火性液体、第三石油類水溶性液体(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)【5 第三石油類水溶性液体】 1気圧において、20℃で液状であって、危険物令第1条の6で定める試験において引火性を示し、引火点が70℃以上200℃未満のもの(法別表1備考15)。ただし可燃性液体量が40%以下のものを除く(危険物則第1条の3第6項)。</p>
航空法	<p>毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】2966 2-メルカプトエタノール】</p>
船舶安全法	<p>毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】2966 2-メルカプトエタノール】</p>

16. その他の情報

参考文献	<p>経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)</p>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。</li> <li>◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。</li> <li>◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。</li> <li>◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。</li> </ul>

## 安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	mRNAExpress mRNA Synthesis Kit (5reactions)
コンポーネント名	RNase-free Phosphatase, 10X Phosphatase Buffer
商品コード	SBI社 商品コード:MR-KIT-1
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	DEL1463V03 (2024/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	
健康有害性	急性毒性(経口) 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 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(呼吸器)
環境有害性	水生環境有害性 短期(急性) 区分1 水生環境有害性 長期(慢性) 区分1 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語 危険有害性情報	危険 H302 飲み込むと有害 H314 重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷 H370 臓器の障害 H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性
注意書き 安全対策	粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(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) 環境への放出を避けること。(P273) 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、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312) 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) 皮膚に付着した場合、直ちに医師に連絡すること。(P302+P310) 皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。(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、直ちに医師に連絡すること。(P305+P310) 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) 口をすすぐこと。(P330) 汚染された衣類を再使用する場合は洗濯をすること。(P363) 漏出物を回収すること。(P391)
保管	施錠して保管すること。(P405)

<p>廃棄</p> <p>他の危険有害性 重要な徴候及び想定される非常 事態の概要</p>	<p>内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)</p>
---	--

### 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	塩化亜鉛
CAS番号	7646-85-7
濃度又は濃度範囲	0.1%以上
化学式	ZnCl <sub>2</sub>
化審法官報公示番号	(1)-264
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

### 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。 ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。 直ちに医師に連絡すること。 多量の水と石鹼で洗うこと。 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
眼に入った場合	直ちに医師に連絡すること。 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。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 無理に吐かせないこと。 医師の診断、手当てを受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入：咳、咽頭痛、灼熱感、息苦しさ、息切れ。症状は遅れて現れることがある。皮膚：痛み、発赤、重度の熱傷。眼：痛み、発赤、重度の熱傷。経口摂取：腹痛、のどや胸部の灼熱感、咽頭痛、吐き気、嘔吐、ショック又は虚脱。
応急措置をする者の保護	救助者は、状況に応じて化学防護手袋と防毒マスクなどの保護具を着用する。
医師に対する特別な注意事項	肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

### 5. 火災時の措置

適切な消火剤	小火災：粉末消火剤、二酸化炭素、散水。 大火災：粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール性泡消火剤、散水。
使ってはならない消火剤	データなし
特有の危険有害性	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。
特有の消火方法	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。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な空気呼吸器、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	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。 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。 関係者以外の立入りを禁止する。 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。 低地から離れ、風上に留まる。
-----------------------	--



環境に対する注意事項	河川等に排出され、環境へ影響を起こしてはならない。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	水生生物に対して強い毒性があるため、環境中に放出してはならない。危険でなければ漏れを止める。漏洩物を掃き集めてふた付きの容器に回収する。
二次災害の防止策	床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。

## 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。
安全取扱注意事項	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 粉じん、ヒュームを吸入しないこと。 眼、皮膚との接触、又は飲み込まないこと。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。
保管	
安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	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

管理濃度	未設定
許容濃度(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	TWA 1mg/m <sup>3</sup> , STEL 2mg/m <sup>3</sup>
設備対策	取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具	防じんマスク、簡易防じんマスクを着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。 ニトリルゴム及び塩ビは適切な保護材料ではない。
眼、顔面の保護具	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な顔面用の保護具を着用すること。飛沫が飛ぶ可能性のあるときは、全身の化学用保護衣(耐酸スーツ等)を着用する。

## 9. 物理的及び化学的性質

物理状態	様々な形状の吸湿性の固体
色	白色
臭い	データなし
融点/凝固点	290℃(融点)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	732℃(沸点)
可燃性	データなし
爆発下限界及び上限界/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	1(6M水溶液)
動粘性率	データなし
溶解度	水: 432g/100mL(25℃)(非常によく溶ける)。アルコール: 1g/1.3mL、グリセロール: 1g/2mL、アセトンにいかなる割合でも溶解する。
n-オクタノール/水分配係数(log値)	データなし
蒸気圧	< 133Pa(428℃)
密度及び/又は相対密度	2.907(25℃)

相対ガス密度	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	多量の水と反応してオキシ塩化亜鉛となる。
化学的安定性	空気に触れると潮解する。
危険有害反応可能性	水溶液は中程度の強酸で、塩基と激しく反応する。
避けるべき条件	加熱。
混触危険物質	塩基。 金属酸化物、繊維素を溶解する。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	加熱すると分解し、有毒なヒューム(塩化水素、酸化亜鉛)を生じる。
その他	

## 11. 有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50 = 1,100mg/kg bw (EU-RAR(2004),DFGOT vol.18(2002))、LD50 = 350mg/kg bw (EPA Pesticides(1992))より区分4とした。
経皮	データ不足のため分類できない。なお、旧分類の根拠であるIUCLIDの結果はLDLoであったため不採用とした。
吸入	データなし
皮膚腐食性／刺激性	ウサギの皮膚一次刺激性試験で、背部皮膚に本物質0.5mL(脱イオン水での1%懸濁液)を開放及び閉塞適用した結果、いずれも全例(4/4)に重度の刺激性がみられた。開放適用の試験では、表皮及び真皮浅層に、錯角化症、角化亢進、炎症性変化、濾胞上皮の棘細胞増生がみられ、閉塞適用の試験ではさらに、赤斑及び潰瘍もみられた(EU-RAR(2004))。EU-RAR(2004)には、ECクライテリアでは、皮膚腐食性物質に分類されていると記載されており、この試験結果はガイドライン準拠によるものではないが、classification and labeling(R34)を正当化すると結論している。本物質は、EUDSD分類においてR34、EUCLP分類においてSkinCorr.1BH314に分類されている。以上の情報に基づき区分1とした。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	事故で眼に濃縮塩化亜鉛のばく露を受けたヒトの報告が2例ある(EU-RAR(2004))。浮腫に次いで永続的な角膜瘢痕化に至り、回復に6~28週を要したとの記述(EU-RAR(2004))、本物質は腐食性物質であるとの記述に基づき区分1とした。
呼吸器感受性	ヒトではんだ液による職業性喘息が報告されている(DFGOT vol.18(2002))が、塩化アンモニウムにもばく露されているので原因不明。よって、データ不足のため分類できないとした。
皮膚感受性	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	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、塩化亜鉛について、マウスのIn vivo骨髄染色体異常試験で陽性知見が報告されているものの、より高用量を用いた硫酸亜鉛によるマウスあるいはラットの染色体異常試験、小核試験、優性致死試験では陰性であること、及び、亜鉛化合物の生物活性は亜鉛陽イオンによると考えられることから、証拠の重みづけに基づき、塩化亜鉛がIn vivo遺伝毒性物質とはみなされていない(EU-RAR(2004))。なお、in vitroでは、細菌を用いる復帰突然変異試験で陰性、ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験で陰性、極めて高用量によるヒトリンパ球を用いた小核試験で陽性と報告されている(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2004)、EHC(2001))。なお、旧分類ではラット及びマウスの染色体異常試験(体細胞In vivo変異原性試験)を陽性としているが、今回はEU-RAR(2004)、EHC(2001)で信頼性に疑問を呈しているため陽性と判断しなかった。
発がん性	米国EPAによりIIに分類されている(IRIS(2005))ことに基づき、分類できないとした。
生殖毒性	マウスの生殖毒性試験において生殖毒性(妊娠率、産児数、出生率の低下)が認められたが、雌親動物が10例中2~5例死亡し、肝臓及び脾臓重量の減少がみられる母動物毒性が顕著なため(NITE初期リスク評価書(2008))分類の根拠としなかった。よって、データ不足のため分類で

**特定標的臓器毒性(単回ばく露)** ヒトにおいて、塩化亜鉛のヒュームによる吸入ばく露で、一過性の気道刺激性症状から重度の呼吸器障害(慢性病変)をきたすことが報告されている(NITE初期リスク評価書(2008))。また、軍人が訓練中に塩化亜鉛に吸入ばく露され、重度の急性呼吸不全(ARDS)をきたし死亡例が生じたとの報告(PATTY 6th(2012))、同じく吸入ばく露により、間質性肺線維症を生じ、呼吸不全により死亡した例など、致死的な呼吸器障害例もみられるとの記述から、区分1(呼吸器)に分類した。旧分類で標的臓器とされた肝、脾についてはEHC221(2001)に該当する知見は確認できなかった。また、他の評価書(EU-RAR(2004)、NITE初期リスク評価書(2008)など)にもこのような記述がないため、標的臓器から削除した。

**特定標的臓器毒性(反復ばく露)** データ不足のため分類できない。旧分類に用いたDFGOT vol.18(2002)のマウスのデータは塩化亜鉛単体による吸入ばく露データではなく、ヘキサクロロエタン、硝酸カリウム、酸化亜鉛などを含む多種混合物での吸入ばく露データであり、分類根拠として採用するのは適切ではない。その他の評価書(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2004))にもZnCl<sub>2</sub>単体による信頼性のある反復ばく露のデータはない。

**誤えん有害性** データなし

**12. 環境影響情報**

**水生環境有害性 短期(急性)** 珪藻類(ニッチア)による72時間EC50 = 0.065mgZn/L(本物質換算値: 0.135mg/L)(EHC221(2001)、NITE初期リスク評価書(2008))であることから、区分1とした。

**水生環境有害性 長期(慢性)** 金属化合物で水中での挙動が不明であり、藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)の72時間NOEC = 15.6ugZn/L(本物質換算値: 32.5ug/L)(EU-RAR(2010))から、区分1とした。

**生態毒性** データなし

**残留性・分解性** データなし

**生体蓄積性** データなし

**土壤中の移動性** データなし

**オゾン層への有害性** データなし

**13. 廃棄上の注意**

**残余廃棄物** 本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。

**汚染容器及び包装** 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**

**国際規制**

**海上規制情報** IMOの規定に従う。

UN No. 2331

Proper Shipping Name ZINC CHLORIDE, ANHYDROUS

Class 8

Sub Risk

Packing Group III

Marine Pollutant Not Applicable

Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code. Not Applicable

**航空規制情報** ICAO/IATAの規定に従う。

UN No. 2331

Proper Shipping Name ZINC CHLORIDE, ANHYDROUS

Class 8

Sub Risk

Packing Group III

**国内規制**

**陸上規制情報** 該当しない。

**海上規制情報** 船舶安全法の規定に従う。

**国連番号** 2331

品名	塩化亜鉛(無水物)
国連分類	8
副次危険	
容器等級	III
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	2331
品名	塩化亜鉛(無水物)
国連分類	8
副次危険等級	III
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	154

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	劇物(指定令第2条)【1 無機亜鉛塩類】 塩化亜鉛 原体(工業用純品)
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 亜鉛の水溶性化合物】 塩化亜鉛 含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源
労働安全衛生法	名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第94号 塩化亜鉛】 塩化亜鉛 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)  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)【第94号 塩化亜鉛】 塩化亜鉛 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)  皮膚等障害化学物質等・皮膚刺激性有害物質(安衛則第594条の2第1項、令和4年5月31日基発0531第9号、令和5年7月4日基発0704第1号・5該当物質の一覧)【塩化亜鉛】 塩化亜鉛 化学物質又は化学物質を含有する製剤(安衛則第594条の2)。含有量が1重量%未満のものを除く。特化則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害等を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものを除く。

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)【1 亜鉛及びその化合物】 排気
水質汚濁防止法	指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)【54 亜鉛及びその化合物】
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)【30 亜鉛及びその化合物】
水道法	有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【32 亜鉛及びその化合物】
航空法	腐食性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】2331 塩化亜鉛(無水物)】
船舶安全法	腐食性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】2331 塩化亜鉛(無水物)】
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)【塩化亜鉛】

## 16. その他の情報

参考文献	経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC+ 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。</li> <li>◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。</li> <li>◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。</li> <li>◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。</li> </ul>