

安全データシート

塩化亜鉛

改訂日 2018年4月2日

1. 化学物質等の名称及び会社情報

製品の名称	NucleoSpin miRNA, Buffer MP
コンポーネントの名称	Protein Precipitation Buffer MP
会社名	タカラバイオ株式会社
住所	〒525-0058 滋賀県草津市野路東七丁目4番38号
担当部署	タカラバイオテクニカルサポートライン
電話番号	077-565-6999
FAX 番号	077-565-6995
製品コード	740971.10/50/250, 740407.20
TaKaRa Code	U0971A/B/C, U0407A

2. 危険有害性の要約（以下、濃度を記す項目以外は単一物質について示す）

GHS 分類 分類実施日 H25.8.22、政府向け GHS 分類ガイダンス（H25.7 版）を使用。GHS 改訂 4 版を使用

物理化学的危険性

健康に対する有害性

危険・有害性項目	GHS 分類結果
急性毒性（経口）	区分 4
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	区分 1
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	区分 1
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分 1（呼吸器）

分類実施日

改定日 2006年5月24日

環境に対する有害性

危険・有害性項目	GHS 分類結果
水生環境有害性（急性）	区分 1
水生環境有害性（長期間）	区分 1

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「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当する。なお、健康有害性については後述の 1 1 項に、「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」の記述がある。

GHS ラベル要素

絵表示：



注意喚起語：

危険

危険有害性情報：

飲み込むと有害、重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷、重篤な眼の損傷、呼吸器の障害、水生生物に非常に強い毒性、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。取扱後はよく手を洗うこと。この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。環境への放出を避けること。保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。

【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。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（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。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。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。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。直ちに医師に連絡すること。特別な処置が必要である。口をすすぐこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。漏出物を回収すること。

【保管】

施錠して保管すること。

【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】

情報なし

国・地域情報：

国内法は第 15 章「適用法令」を参照のこと。

3. 組成、成分情報

単一物質・混合物の区別：	混合物
化学名又は一般名：	塩化亜鉛（Zinc chloride）
別名：	二塩化亜鉛（Zinc dichloride）
CAS No.：	7646-85-7
濃度又は含有率：	5 - 10%（亜鉛元素換算量：2.4 - 4.8%）
化学特性（化学式又は構造式）	化学式：ZnCl ₂
官報公示整理番号	(1) - 264

4. 応急措置

吸入した場合：

被災者を新鮮な空気のある場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。医師の手当、診断を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、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ぐこと、又は取り去ること。直ちに医師に連絡すること。皮膚を速やかに洗浄すること。皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。医師の手当、診断を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。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： 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。医師の手当、診断を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。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。無理に吐かせないこと。医師の手当、診断を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状： 肺水腫を起こす。肺水腫の症状は、遅くなって現れる場合が多く、安静を保たないと悪化する。吸入した場合：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。皮膚に付着：痛み、発赤、重度の熱傷。眼に入った場合：痛み、発赤、重度の熱傷。飲み込んだ場合：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。適切なスプレー剤を直ちに使用することを検討する。

5. 火災時の措置

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： 情報なし

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。関係者以外の立入りを禁止する。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、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。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。風上に留まる。低地から離れる。

環境に対する注意事項： 河川等に排出され、環境へ影響を起さ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。
回収、中和：漏洩物を掃き集めて空容器に回収する。
二次災害の防止策：床面に残るとする危険性があるため、こまめに処理する。

7. 取扱いおよび保管上の注意

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。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、皮膚に付けないこと。接触、吸入又は飲み込まないこと。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。取扱後はよく手を洗うこと。屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

接触回避： 「10. 安定性及び反応性」を参照。

衛生対策： 取扱後はよく手を洗うこと。

保管

安全な保管条件： 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。施錠して保管すること。容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。

安全な容器包装材料： 情報なし

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度： 未設定

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（2013年版）未設定
ACGIH（2013年版）TLV-TWA 1 mg/m³（ヒューム）
TLV-STEL 2 mg/m³（ヒューム）

設備対策： この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行なうこと。高熱工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度以下に保つために換気装置を設置する。密閉された装置、機器又は局所排気装置を使用しなければ取扱ってはならない。気中濃度を推奨された管理濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。

保護具

呼吸用保護具： 防じんマスク、簡易防じんマスク

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。ネオプレンが推奨される。飛沫を浴びる可能性のある時は、全身の化学用保護衣（耐酸スーツ等）を着用する。

眼の保護具： 適切な眼の保護具を着用すること。化学飛沫用のゴーグル及び適切な顔面保護具を着用すること。安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧によって眼及び顔面接触が起こりうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着用すること。

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。一切の接触を防止するにはネオプレン製の、手袋、エプロン、ブーツ、又は全体スーツ等の不浸透性の防具を適宜着用すること。

9. 物理的および化学的性質

物理的状态

形状： 様々な形状の吸湿性の固体 色： 白色

臭い： 情報なし 臭いのしきい（閾）値： 情報なし

pH： 1 (6M 水溶液)： HSDB (2013)

融点・凝固点：290（融点）：ICSC (2002) 沸点、初留点及び沸騰範囲：732（沸点）：ICSC (2002)
 引火点：情報なし 蒸発速度（酢酸ブチル=1）：情報なし
 燃焼性（固体、気体）：不燃性：火災時に刺激性あるいは有毒なフュームやガスを放出する。：ICSC (2002)
 燃焼又は爆発範囲：不燃性：火災時に刺激性あるいは有毒なフュームやガスを放出する。：ICSC (2003)
 蒸気圧：情報なし 蒸気密度：情報なし
 比重（相対密度）：2.907 (25)：Merck (14th, 2006) n-オクタノール/水分配係数：情報なし
 溶解度：水：432 g/100 ml (25) (非常によく溶ける)：ICSC (2002)
 1.3mLアルコールに1g、2mLグリセロールに1g、アセトンにいかなる割合でも溶解：Merck (14th, 2006)
 自然発火温度：不燃性：火災時に刺激性あるいは有毒なフュームやガスを放出する。：ICSC (2002)
 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： 空気に触れると潮解する。
 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： 水と反応してオキシ塩化亜鉛となる。水溶液は中程度の強酸であり塩基と激しく反応する。
 避けるべき条件： 熱源、空気、水
 混触危険物質： 塩基
 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。

11. 有害性情報

急性毒性： 経口 ラットのLD50=1,100 mg/kg bw (EU-RAR (2004), DFGOT vol.18 (2002))、LD50=350 mg/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：ガス GHSの定義における固体である。
 吸入：蒸気 GHSの定義における固体である。
 吸入：粉じん及びミスト データ不足のため分類できない。
 皮膚腐食性及び皮膚刺激性： ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験で、背部皮膚に本物質0.5 mL (脱イオン水での1%懸濁液) を開放およ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、本物質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、EU DSD分類において「R34」、EU CLP分類において「Skin Corr. 1B H314」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又は眼刺激性： 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： 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： 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、マウスを用いた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、旧分類ではラットおよびマウスを用いた染色体異常試験 (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： データ不足のため分類できない。なお、マウスを用いた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見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。
 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見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EHC 221 (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ZnCl2単体による信頼性のある反復ばく露のデータはない。
 吸引性呼吸器有害性： 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（急性）：

甲殻類（オオミジンコ）の48時間EC50 = 0.1mg/L(CERIハザードデータ集 2001-17 (2002)) から、区分1とした。水生生物に非常に強い毒性（区分1）

水生環境有害性（長期間）：

急性毒性が区分1、生物蓄積性が低いものの（BCF=178（既存化学物質安全性点検データ））、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分1とした。長期的影響により水生生物に非常に強い毒性（区分1）

オゾン層への有害性

当該物質は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：

容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並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 該当せず
航空規制情報 該当せず

国内規制

陸上規制情報 該当せず
海上規制情報 該当せず
航空規制情報 該当せず

特別の安全対策：

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を行う。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。重量物を上積みしない。他の危険物や燃えやすい危険物に上積みしない。他の危険物のそばに積載しない。移送時にイエローカードの保持が必要。

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法：

該当せず

労働安全衛生法：

名称等を表示すべき危険物及び有害物、名称等を通知すべき危険物及び有害物

化管法（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）

消防法：

危険物に該当せず

麻薬及び向精神薬取締法：

該当せず

航空法：

該当せず

船舶安全法：

該当せず

16. その他 引用文献等

各データ毎に記載した。

* 当社の販売する試薬は試験研究用途に限定して販売しております。

* 製品を取扱う前に取扱説明書をよく読んで、専門知識のある技術者、研究者がお取り扱い下さい。

* 危険性、有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、取り扱いには十分注意をお願いします。

* 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。

* 注意事項等については通常のお取り扱いを対象としたものですので、特殊な取り扱いについては、この点のご配慮をお願いします。