

安全データシート

1, 4 ジオキサン

改訂日 2017年6月27日

1. 化学物質等の名称及び会社情報

製品の名称	NucleoSpin totalRNA FFPE XS, NucleoSpin miRNA, NucleoSpin totalRNA FFPE, NucleoSpin totalRNA FFPE Mini/XS Combi, NucleoSpin RNA Set for NucleoZOL, Buffer MX
コンポーネントの名称	Binding Buffer MX
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	740969.10/.50/.250, 740971.10/.50/.250, 740982.10/.50/.250/.SAMPLE, 740406.50, 740405.60
TaKaRa Code	U0969A/B/C, U0971A/B/C, U0982A/B/C/S, U0406A, U0405A

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 H22.2.19、政府向け GHS 分類ガイダンス (H21.3 版) を使用

物理化学的危険性 危険・有害性項目 GHS 分類結果

火薬類 分類対象外

可燃性・引火性ガス 分類対象外

可燃性・引火性エアゾール 分類対象外

支燃性・酸化性ガス類 分類対象外

高压ガス 分類対象外

引火性液体 区分 2

可燃性固体 分類対象外

自己反応性化学品 分類対象外

自然発火性液体 区分外

自然発火性固体 分類対象外

自己発熱性化学品 分類できない

水反応可燃性化学品 分類対象外

酸化性液体 分類対象外

酸化性固体 分類対象外

有機過酸化物 分類対象外

金属腐食性物質 分類できない

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) 区分外

急性毒性 (経皮) 区分外

急性毒性 (吸入: ガス) 分類対象外

急性毒性 (吸入: 蒸気) 区分 4

急性毒性 (吸入: 粉じん) 分類対象外

急性毒性 (吸入: ミスト) 分類できない

皮膚腐食性・刺激性 区分 2

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 区分 2A

呼吸器感受性 分類できない

皮膚感受性 分類できない

生殖細胞変異原性 区分外

発がん性 区分 2

生殖毒性 分類できない

特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) 区分 1 (中枢神経系) 区分 3 (麻酔作用、気道刺激性)

特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) 区分 1 (腎臓、肝臓、中枢神経系) 区分 2 (呼吸器)

吸引性呼吸器有害性 分類できない

環境に対する有害性 危険・有害性項目 GHS 分類結果

分類実施日 H18.3.31、GHS 分類マニュアル (H18.2.10) を使用

水生環境急性有害性 区分外

水生環境慢性有害性 区分外

GHS ラベル要素

絵表示:



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。吸入すると有害。皮膚刺激。強い眼刺激。発がんのおそれの疑い。中枢神経系の障害。呼吸器への刺激のおそれ。眠気やめまいのおそれ。長期にわたる、または、反復ばく露により腎臓、肝臓、中枢神経系の障害。長期にわたる、または、反復ばく露により呼吸器の障害のおそれ。

注意書き: 【安全対策】

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。静電的に敏感な物質を積みなおす場合、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、照明機器等を使用すること。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。適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。取扱い後はよく手を洗うこと。使用前に取扱説明書入手すること。すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。適切な個人用保護具を使用すること。ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

【応急措置】

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、取り除くこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。火災の場合には適切な消火方法をとること。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。吸入した場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。皮膚に付着した場合、皮膚刺激が生じた場合、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。眼に入った場合、眼の刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受けること。ばく露またはばく露の懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。ばく露した場合、医師に連絡すること。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

【保管】

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。施錠して保管すること。容器を密閉しておくこと。

【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業務委託すること。

【他の危険有害性】

情報なし

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	1, 4 ジオキサン
別名	パラ ジオキサン、(p-Dioxane)、エチレングリコールエチレンエーテル、(Ethylene glycol ethylene ether)、ジエチレンオキシド、(Diethylene oxide)
CAS No.	123-91-1
濃度または含有率	40 - 90%
化学特性（化学式又は構造式）	分子式：C4H8O2
官報公示整理番号（化審法・安衛法）	化審法：(5)-839、安衛法：

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。
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、取り除くこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。多量の水と石鹸で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合、医師に連絡すること。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。
目に入った場合：	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。眼の刺激が続く場合は、医師に連絡すること。
飲み込んだ場合：	口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師に連絡すること。
予想される急性症状及び遅発性症状：	吸入：咳、咽頭痛、吐き気、めまい、頭痛、し眠、嘔吐、意識喪失、腹痛。 皮膚：データなし 眼：発赤、痛み。 経口摂取：咳、咽頭痛、吐き気、めまい、頭痛、し眠、嘔吐、意識喪失、腹痛。
最も重要な兆候及び症状：	飲み込むと嘔吐することがあり、誤嚥性肺炎を起こす。高濃度にばく露すると意識低下を引き起こすことがある。
応急措置をする者の保護：	データなし
医師に対する特別注意事項：	データなし

5. 火災時の措置

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：	棒状放水、水噴霧
特有の危険有害性：	加熱により容器が爆発するおそれがある。極めて燃え易く、熱、火花、火炎で容易に発火する。消火後再び発火するおそれがある。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：	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、保護具及び緊急措置：	全ての着火源を取り除く。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。関係者以外の立ち入りを禁止する。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：	環境中に放出してはならない。
回収・中和：	不活性材料（例えば、乾燥砂又は土等）で流出物を吸収して、化学品廃棄容器に入れる。
封じ込め及び浄化方法・機材：	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策：	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。

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、全体換気を行なう。

安全な取扱い注意事項：

取扱い後はよく手を洗うこと。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。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。消防法の規制に従う。屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。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り扱わないこと。ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。皮膚と接触しないこと。眼に入れないこと。

接触回避：	「10．安定性及び反応性」を参照。
保管	
技術的対策：	消防法の規制に従う。
混触危険物質：	『10．安定性及び反応性』を参照。
保管条件：	容器を密閉して冷乾所にて保存すること。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。施錠して保管すること。熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から離して保管すること。 - 禁煙。
容器包装材料：	データなし

8．ばく露防止及び保護措置

管理濃度：	10ppm
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：	日本産衛学会 10ppm 36mg/m3（経皮吸収）(2009年版) A C G I H TWA 20ppm Skin(2009年版)
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。消防法の規制に従う。ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具：	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。
衛生対策：	取扱い後はよく手を洗うこと。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

9．物理的及び化学的性質

物理的状态	
形状	液体
色	無色
臭い	特徴臭
pH	データなし
融点・凝固点：12	：ICSC (2005)
沸点、初留点及び沸騰範囲：101	：ICSC (2005)
引火点：12	：ICSC (2005)
自然発火温度：180	：ICSC (2005)
燃焼性（固体、ガス）：データなし	爆発範囲：2.0～22vol%：HSDB (2006)
蒸気圧：38.1mmHg (25)	：HSDB (2006)
蒸気密度（酢酸ブチル=1）：データなし	蒸気密度：3.03 (空気=1)：HSDB (2006)
分解温度：データなし	比重（密度）：1.03 (20, 4)：Chapman (2009)
溶解度：水：1.00 × 106mg/L：PHYSPROP Database (2005)	1.0337g/cm3 (20)：Lide (88th,2008)
エタノール、ジエチルエーテル、アセトン、ベンゼン：混和	：Lide(88th,2008)
四塩化炭素：可溶	：Lide(88th,2008)
オクタノール・水分配係数：log P=-0.27 (測定値)：SRC (access on Jun. 2009)	
粘度：1.2mPa·s (25)	：HSDB (2006)
最小発火エネルギー：データなし	粉じん爆発下限濃度：データなし 体積抵抗率(導電率)：データなし

10．安定性及び反応性

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：	空気と接触すると爆発性過酸化物を、生成することがある。酸化剤および強酸と反応する。ある種の触媒と爆発的に反応する。
避けるべき条件：	空気と接触
混触危険物質：	酸化剤および強酸
危険有害な分解生成物：	爆発性過酸化物

11．有害性情報

急性毒性	経口：	ラットを用いた経口投与試験のLD50は、4200mg/kg(環境省リスク評価(第2巻,2003))、5170mg/kg (CERI・NITE 有害性評価書 (2006))、5170mg/kg (DFGOT vol.20 (2005))、5200mg/kg (IARC 11 (1976))、5345mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、5400mg/kg (ACGIH (7th, 2001))、6300mg/kg (DFGOT vol.20 (2005))、6370mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、6500mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、7300mg/kg (CERI・NITE 有害性評価書 (2006))、7339mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))であり、4200mg/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。
	経皮：	ラットを用いた経皮投与試験のLD50 2100mg/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。
	吸入：	吸入(ガス)： GHS の定義による液体である。 吸入(蒸気)： ラットを用いた吸入ばく露試験(蒸気)のLC50 46mg/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))、51.3mg/L(4時間)(EU-RAR No.21 (2002))(ACGIH (7th, 2001))により、4時間の吸入ばく露試験の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) [換算値 5079Pa(25)](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。

吸入（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・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。
呼吸器感作性又は皮膚感作性：	呼吸器感作性：データなし 皮膚感作性：モルモットを用いた皮膚感作性試験（Directive 84/449/EEC,B.6）（GLP）において感作性なしとの結果（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））（NICNAS PEC No.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）、NICNAS No.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）、NICNAS No.7（1998）、PATTY 5th（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：	A IARC（1999）で2B、EUで3に分類されていることから区分2とした。なお、NTP（2005）でR、EPAでB2、日本産衛学会で2Bに分類されている。飲水による発がん性試験では、ラットでは雄に鼻腔の悪性腫瘍（主として扁平上皮癌）、肝細胞癌、肝細胞腺腫および腹膜の中皮腫の発生増加が認められ、雌に鼻腔の悪性腫瘍（主として扁平上皮癌）、肝細胞腺腫および肝細胞癌の発生増加が認められ、がん原性が示された（厚労省がん原性試験（1990））。この結果により、厚生労働省では、健康障害を防止するための指針（1992）を公表している。
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、一部で胎仔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・全身毒性（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-RAR 21（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-RAR 21（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-RAR 21（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・全身毒性（反復ばく露）：	本物質を使用した作業で死亡した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（CERI・NITE 有害性評価書（2006））こと、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。
吸引性呼吸器有害性：	データなし

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性：	魚類（ヒメダカ）の96時間LC50>100mg/L（環境省生態毒性試験報告（1995）他）から、区分外とした。
水生環境慢性有害性：	難水溶性でなく（水溶解度=1.00×106mg/L（PHYSPROP Database、2005））、急性毒性が低いことから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物：	廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。
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

IMOの規定に従う。

UN No. : 1993

Class : 3

Proper Shipping Name : Flammable liquid, n.o.s. (1,4-dioxane solution)

Packing Group : II

航空規制情報

ICAO・IATAの規定に従う。

UN No. : 1993

Class : 3

Proper Shipping Name : Flammable liquid, n.o.s. (1,4-dioxane solution)

Packing Group : II

国内規制

陸上規制情報

消防法の規定に従う。

海上規制情報

船舶安全法の規定に従う。

国連番号 : 1993

クラス : 3

品名 : その他の引火性液体（他の危険性を有しないもの）

容器等級 : II

航空規制情報

航空法の規定に従う。

国連番号：1993

品名：その他の引火性液体（他の危険性を有しないもの）

クラス：3

容器等級：II

特別安全対策

移送時にイエローカードの保持が必要。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。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。

緊急時応急措置指針番号 127

15. 適用法令

毒物および劇物取締法： 該当しない

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、施行令第 18 条の 2 別表第 9）、

名称等を表示すべき危険物及び有害物（法第 57 条、施行令第 18 条別表第 9）、

危険物・引火性の物（施行令別表第 1 第 4 号）

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： 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）

麻薬及び向精神薬取締法： 該当しない

航空法： 引火性液体（施行規則第 194 条危険物告示別表第 1）

船舶安全法： 引火性液体類（危規則第 3 条危険物告示別表第 1）

16. その他の情報

引用文献： 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数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。
