

安全データシート  
N, N - ジメチルホルムアミド

改訂日 2023年6月21日

1. 化学品及び会社情報

製品名	SMART-Seq Pro Reagent Kit
コンポーネント名	SMART-Seq Pro Tagmentation Buffer
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	640259
TaKaRa Code	WH0259
推奨用途及び使用上の制限	
推奨用途	研究用途に限る。診断には使用しないこと。
使用上の制限	情報なし

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）  
NITE 統合版 GHS 分類結果に基づく。

物理化学的危険性	危険・有害性項目	GHS 分類結果
	引火性液体	区分 3
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（吸入：蒸気）	区分 3
	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 2B
	生殖細胞変異原性	区分 2
	発がん性	区分 1B
	生殖毒性	区分 1B
	特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分 1（肝臓）、区分 2（呼吸器）
	特定標的臓器毒性（反復ばく露）	区分 1（肝臓）
環境に対する有害性	危険・有害性項目	GHS 分類結果
	-----	-----

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「区分に該当しない」または「分類できない」に該当する。なお、健康に対する有害性及び環境に対する有害性については、それぞれ後述の 1.1 項、1.2 項に、「区分に該当しない」又は「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：

引火性液体及び蒸気  
吸入すると有毒  
皮膚刺激  
眼刺激  
遺伝性疾患のおそれの疑い  
発がんのおそれ  
生殖能又は胎児への悪影響のおそれ  
肝臓の障害、呼吸器の障害のおそれ  
長期にわたる又は反復ばく露による肝臓の障害

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。  
容器を密閉しておくこと。  
容器を接地しアースをとること。  
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。  
保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。  
屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。  
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。  
粉じん／煙／ガス／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ときに、飲食又は喫煙をしないこと。

【応急措置】

皮膚又は毛に付着した場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぎ又は取り除くこと。皮膚を流水又は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。

医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合：多量の水で洗うこと。

皮膚刺激が生じた場合：医師の診察／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。

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。

眼の刺激が続く場合：医師の診察／手当てを受けること。

ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察／手当てを受けること。

気分が悪いときは、医師の診察／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。

容器を密閉しておくこと。

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業務委託すること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別：	化学物質
化学名または一般名：	N,N-ジメチルホルムアミド
別名：	ホルミルジメチルアミン、N,N-Dimethylformamide、Formyldimethylamine、DMF
CAS No.：	68-12-2
濃度または含有率：	>99%
分子式：	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO
官報公示整理番号（化審法・安衛法）：	(2)-680

4. 応急措置

吸入した場合：	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。
皮膚に付着した場合：	皮膚を流水またはシャワーで洗うこと。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。皮膚刺激が生じた場合、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。直ちに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。
飲み込んだ場合：	口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

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
火災時の特有の危険有害性：	極めて燃え易い、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。火災によって刺激性、腐食性及び/又は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、移さない。安全に対処できるならば着火源を除去すること。
消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置：	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：	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。作業者は適切な保護具（『8. ばく露防止措置及び保護措置』の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。
環境に対する注意事項：	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：	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。危険でなければ漏れを止める。排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策：	「8. 暴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：	使用前に使用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。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。眼に入れないこと。皮膚との接触を避けること。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。
接触回避：	情報なし
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：	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。容器を密閉しておくこと。施錠して保管すること。
安全な容器包装材料：	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度：	10 ppm
許容濃度：	日本産衛学会（2019年度版）許容濃度：10 ppm、30 mg/m <sup>3</sup> 、経皮吸収 ACGIH（2019年版）TLV-TWA：5 ppm、Skin

設備対策：	防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。静電気放電に対する予防措置を講ずること。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。ばく露を防止するため、装置の密閉化又は局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具：	適切な呼吸用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。

## 9. 物理的及び化学的性質

物理的状態	
形状：液体	色：無色～黄色
臭い：データなし	
融点／凝固点：-61°C:HSDB(2005)	沸点又は初留点及び沸騰範囲：153°C:HSDB(2005)
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界：2.2 ～ 15.2vol%(100°C):HSDB(2005)	
引火点：58°C(密閉式):NFPA(13th,2002)	自然発火点：445°C:HSDB(2005)
分解温度：データなし	動粘性率：データなし
pH：6.7	可燃性：データなし
溶解度：水、ほとんどの一般的な有機溶媒と混和する。:Merck(13th,2001)	
密度及び／又は相対密度：0.9445(25°C/4°C):Merck(13th,2001)	相対ガス密度：データなし
n-オクタノール／水分分配係数：logPow=-1.01(測定値):SRC:KowWin(2005)	
蒸気圧：3.87mmHg(25°C) [換算値 515Pa(25°C)]:HSDB(2005)	粒子特性：データなし

## 10. 安定性及び反応性

反応性：	「危険有害反応可能性」を参照。
化学的安定性：	情報なし
危険有害反応可能性：	酸化剤、硝酸塩、ハロゲン化炭化水素と激しく反応する。ある種のプラスチックやゴムを侵す。
避けるべき条件：	データなし
混触危険物質：	酸化剤、硝酸塩、ハロゲン化炭化水素
危険有害な分解生成物：	データなし

## 11. 有害性情報

急性毒性：	経口：ラットを用いた試験の LD50 値が 3,000 mg/kg, 3,920 mg/kg, 4,000 mg/kg, 4,320 mg/kg, 3,200 mg/kg, 7,170 mg/kg (EHC 114 (1991)) より、区分に該当しない (国連分類では区分 5) とした。 経皮：ラットを用いた試験の LD50=3,500 mg/kg (環境省リスク評価第 1 巻 (2002))、5,000 mg/kg, 11,140 mg/kg, 11,000 mg/kg (EHC 114 (1991)) より、区分に該当しない (国連分類では区分 5) とした。 吸入 (ガス)：GHS の定義による液体である。 吸入 (蒸気)：マウスを用いた試験の LC50 値が 9400mg/m <sup>3</sup> /2 時間 (換算値 4.7mg/L 4 時間、この値は飽和蒸気圧の 90%より低く蒸気と判断される) である (HSDB, 2005) ことから区分 3 とした。 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／刺激性：	【分類根拠】 (1)～(6)より、本物質は刺激性を有するとの複数の証拠があることから、区分 2 とした。 (1) 本物質をヒトがばく露することによる皮膚刺激性と発疹の症状を示す情報が複数あり、軽微から中等度の皮膚刺激性を示すとの報告がある (ACGIH (2018)、CICAD (2001))。 (2) 本物質と偶発的接触 (体の約 20%) した 52 歳男性は、肌を洗浄後、再び着衣し、車で帰宅したところ、45 分後の症状として皮膚の炎症と充血が報告されている (PATTY (6th, 2012)、厚労省有害性評価書 (2017))。 (3) 仕事本物質に偶発的にばく露した 21 歳及び 28 歳の男性は、手と前腕の紅斑性発疹が生じたとの報告がある (厚労省有害性評価書 (2017))。 (4) マウスの皮膚に本物質 500 mg/kg 体重を適用したところ、2～3 時間後に一過性の刺激性がみられ、2,500 及び 5,000 mg/kg 体重では軽度の刺激性がみられたとの報告がある (EHC (1991)、NITE 初期リスク評価書 (2005)、厚労省有害性評価書 (2017))。 (5) ラットの皮膚に本物質 94,472,944 mg/kg 体重を適用したところ、944 mg/kg 体重で皮膚刺激性を示したとの報告がある (PATTY (6th, 2012))。 (6) ウサギの皮膚に本物質 100, 200, 400 mg/kg 体重を適用したところ、400 mg/kg 体重で皮膚刺激性を示したとの報告がある (PATTY (6th, 2012))。 (7) 本物質は、健康障害を防止するための指針に係る通達の中で、「皮膚、目、粘膜を強く刺激する物質」とされている (厚生労働省労働基準局長 基発第 0614001 号、平成 28 年 3 月 31 日基発 0331 第 26 号により廃止)。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：	(1)～(4)より、本物質は刺激性を有すると考えられる。GLP 試験 (1) の証拠の重みを踏まえて区分 2B とした。 (1) ウサギを用いた眼刺激性試験 (GLP 準拠、n=6) で本物質原液を適用したところ、1、4 時間後に上眼瞼及び下眼瞼の内側に大きな水泡が見られたが、24 時間後には縮小し、48 時間後には回復したとの報告がある (REACH 登録情報 (Accessed Dec. 2018))。 (2) ウサギを用いた眼刺激性試験 (n=3) において、本物質原液、10%、50%溶液 (0.9%NaCl) を適用したところ、1 時間後に結膜浮腫及び紅斑が見られたが、6 日後には回復したとの報告がある (REACH 登録情報 (Accessed Dec. 2018))。 (3) ウサギの眼刺激性試験において、結膜囊に本物質水溶液 (25%) 0.1mL を適用したところ影響はみられなかったが、50%水溶液で軽度の刺激性が、75%水溶液及び原液では重篤な刺激性が見られたとの報告がある (EHC (1991)、厚労省有害性評価書 (2017))。 (4) ウサギの眼刺激性試験において、本物質 0.1mL を適用したところ、中等度の角膜傷害と結膜の充血がみられ、2～3 日後で顕著になり、14 日後には軽度の結膜充血と重篤な傷害、軽度の表面歪み及び下層の血管新生を伴った中等度の角膜傷害がみられたとの報告がある (EHC (1991)、厚労省有害性評価書 (2017))。
呼吸器感作性：	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性：	(1)～(3)より、感作性陰性を示す複数の証拠はあるが、感作性の有無を判断する十分な情報が

得られず、分類できないとした。

(1) マウスを用いた LLNA 試験 (OECD TG406, n=6) で本物質溶液 (アセトン/オリーブ油 (4:1 v/v)) を適用したところ、感作性を示す明らかな兆候は見られなかったとの報告がある (SIAR (2001)、ACGIH (2018)、REACH 登録情報 (Accessed Dec. 2018))。

(2) マウスを用いた LLNA 試験で本物質を適用したところ、対照群と処置群で差は見られなかったとの報告がある (CICAD (2001)、ACGIH (2018))。

(3) モルモットを用いた Maximization 試験で本物質を適用したところ、感作性を示さなかったとの報告がある (EHC (1991)、SIAR (2001)、REACH 登録情報 (Accessed Dec. 2018))。

生殖細胞変異原性： CERI・NITE 有害性評価書 No.8 (2005) の記述から、経世代変異原性試験で陰性、生殖細胞 in vivo 変異原性試験がなく、体細胞 in vivo 変異原性試験で陽性の結果があり、生殖細胞 in vivo 遺伝毒性試験がないことによる。

発がん性： 吸入によるがん原性試験の結果、ラットの雌雄に肝臓の肝細胞腺腫と肝細胞癌の発生増加が認められ、マウスの雌雄に肝臓の肝細胞腺腫、肝細胞癌の発生増加が最低用量の 200 ppm から、さらにマウスの雄に特に悪性度の高い肝芽腫が認められ、ラット、マウスの雌雄とも明らかな癌原性が示された (厚生労働省委託癌原性試験, 2000)。肝臓腫瘍の発生に種差、性差がなく悪性度も高い腫瘍が発生している。この結果に基づき厚生労働省より「N,N-ジメチルホルムアミドによる労働者の健康障害を防止するための指針」(厚生省指針, 2005) が出されている。以上より区分 1B とした。

生殖毒性： CERI・NITE 有害性評価書 No.8 (2005) から、親動物に一般毒性影響のみられない濃度で、次世代に奇形 (口蓋裂、外脳症、水頭症、蝶形骨欠損、癒合肋骨、尾欠損) などがみられていることによる。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)： ヒトについては「摂食障害、嘔吐、腹部、腰部、大腿部の痛みがみられ、症状が消えた後でも肝臓で線維化、組織球の集簇」(CERI・NITE 有害性評価書 No.8 (2005)) の記述があり、実験動物では「肺胞壁の肥厚」(CERI・NITE 有害性評価書 No.8 (2005)) 等の記述があることから、肝臓、呼吸器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 2 に相当するガイダンス値の範囲で見られた。

以上より分類は区分 1 (肝臓)、区分 2 (呼吸器) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)： ヒトについては「肝機能障害」、「アルコール不耐性の兆候が見られた。」(IRIS (1990))、「肝障害の増加 AST または ALT の上昇」、「限局性肝細胞壊死、滑面小胞体の微小胞の脂肪変性」の記述があり、実験動物では「小葉中心性の肝細胞肥大」(NTP TOX22 (1992))、「急性肝細胞傷害を示唆する」、「SGPT 及び SGOT 活性の上昇、幼若動物の肝臓に病理組織学的な変化」(IRIS (1990))、「100 ppm 以上: ALP 活性上昇 200 ppm 以上: ALT 活性上昇」、「200 ppm 以上: 肝臓の単細胞壊死」(CERI・NITE 有害性評価書 No.8 (2005)) 等の記述がある。なお実験動物に対する影響は、区分 2 に相当するガイダンス値の範囲で見られた。

以上より分類は区分 1 (肝臓) とした。

誤えん有害性： 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 短期 (急性)：

魚類 (ヒメダカ) の 96 時間 LC50>100mg/L (環境省生態影響試験、1995) 他から、区分に該当しないとした。

水生環境有害性 長期 (慢性)：

難水溶性でなく (水溶解度=1.00×106mg/L (PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分に該当しないとした。

残留性・分解性： 情報なし

生態蓄積性： 情報なし

土壌中の移動性： 情報なし

オゾン層への有害性： データ不足のため分類できない。

## 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： 容器は洗浄してリサイクルするか、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 海上輸送は IMO の規則に、航空輸送は ICAO/IATA の規則に従う。

海上規制情報

IMO の規則に従う。

UN No. : 2265

Proper Shipping Name : N, N-Dimethylformamide

Class : 3

Packing Group : III

航空規制情報

ICAO/IATA の規則に従う。

UN No. : 2265

Proper Shipping Name : N, N-Dimethylformamide

Class : 3

Packing Group : III

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 : 2265

品名 : N,N-ジメチルホルムアミド

クラス : 3

容器等級 : 3

航空規制情報

航空法の規定に従う。

国連番号 : 2265

品名 : N,N-ジメチルホルムアミド

クラス : 3

容器等級 : 3

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進行。重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号 : 129

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法：	該当しない
労働安全衛生法：	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）
化管法（PRTR 法）：	がん原生物質（安衛則第 577 条の 2 第 3 項） 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、第二石油類水溶性液体
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、研究者が取り扱ってください。
- \* 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。