安全データシート（ＳＤＳ）

１．化学品及び会社情報

昭　和　化　学　株　式　会　社
東京都中央区日本橋本町４－３－８
担当
TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡　　同　上
改訂日　　2024/05/20
SDS整理番号　08039232

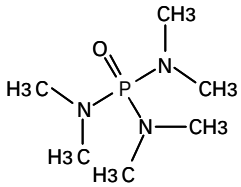
製品等のコード　：　0803-9232

製品等の名称　　：　ヘキサメチルホスホリックトリアミド

推奨用途　　：　試薬

参考：その他の用途(当該製品規格に限定されない一般的用途。規格により用途は相違。)
両極性溶媒、有機・無機金属化合物の反応や重合反応への応用、感材、
加硫促進剤、昆虫不妊剤　など

使用上の制限　　：　推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



2．危険有害性の要約

ＧＨＳ分類

物理化学的危険性
　引火性液体　　：区分に該当しない

健康に対する有害性
　急性毒性（経口）　　：区分に該当しない　〔区分5(国連GHS分類)〕
　急性毒性（経皮）　　：区分に該当しない　〔区分5(国連GHS分類)〕
　皮膚腐食性/刺激性　　：区分2
　生殖細胞変異原性　　：区分1B
　発がん性　　：区分2
　生殖毒性　　：区分2
　特定標的臓器毒性（単回ばく露）　　：区分2（呼吸器系、腎臓、中枢神経系）
　特定標的臓器毒性（反復ばく露）　　：区分1（呼吸器）、
　　区分2（腎臓）

注意喚起語：　危険

危険有害性情報
　飲み込むと有害のおそれ（経口）
　皮膚に接触すると有害のおそれ（経皮）
　皮膚刺激
　遺伝性疾患のおそれ
　発がんのおそれの疑い
　生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
　呼吸器系、腎臓、中枢神経系の障害のおそれ
　長期又は反復ばく露による呼吸器の障害
　長期又は反復ばく露による腎臓の障害のおそれ

注意書き
　【安全対策】
　全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、粉じん、煙、ガス、スプレーを吸入しないこと。
　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。
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】
皮膚に付着した場合：多量の水と石鹸で洗うこと。
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。
気分が悪い時は医師に連絡すること。
皮膚刺激が生じた場合：医師の診察、手当を受けること。
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。
【保管】
直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に施錠して保管すること。
【廃棄】
内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に委託処理する。

（注）物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

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		： ヘキサメチルホスホリックトリアミド （別名）トリス(N,N-ジメチルアミノ)ホスフィンオキシド、 トリス(ジメチルアミノ)ホスフィンオキシド、 N,N,N',N',N'',N''-ヘキサメチルりん酸トリアミド、 トリ(ジメチルアミノ)ホスフィンオキシド、 ヘキサメチルホスファミド、 ヘキサメチルリン酸トリアミド、HMPA、 りん酸トリス（ジメチルアミド）、 ホスホリック＝トリス（Ｎ，Ｎ－ジメチルアミド） （英名）Hexamethyphosphoric triamide（EC名称）、 Tris(N,N-dimethylamino)phosphine oxide、 Tris(dimethylamino)phosphine oxide、 N,N,N',N',N'',N''-Hexamethylphosphoric triamide、 Tri(dimethylamino)phosphine oxide、 Hexamethylphosphamide、Hexamethylphosphoramide、 Phosphoric triamide, N,N,N',N',N'',N''-hexamethyl- （TSCA名称）
成分及び含有量		： ヘキサメチルホスホリックトリアミド、　98.0%以上
化学式、構造式		： [(CH3)2N]3PO、 C6H18N3OP、　構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量		： 179.20
官報公示整理番号	化審法	： (2)-1930
	安衛法	： 公表化学物質（化審法番号を準用）
CAS No.		： 680-31-9
EC　No.		： 211-653-8
TSCA	TSCA名称	： Phosphoric triamide, N,N,N',N',N'',N''-hexamethyl-
	SNUR名称	： Hexamethylphosphoramide
	40 CFR part 721 Subpart E：	4180
危険有害成分		： ヘキサメチルホスホリックトリアミド

4.応急処置

吸入した場合	：	呼吸が困難になった時は、新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。 気分が悪い時は、医師の手当を受ける。
皮膚に付着した場合	：	皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は、医師の処置を受ける。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	：	直ちに、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。 まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用していて固着していなければ除去し洗浄を続ける。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合	：	口をすすぎ、うがいをする。 水に活性炭を懸濁した液を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。 意識がない時は、何も与えない。 気分が悪い時は、医師の診察、手当を受ける。

予想される急性症状及び遅発性症状：情報なし

5. 火災時の措置

適切な消火剤 ： 本製品は可燃性である。
二酸化炭素、粉末消火剤、散水、噴霧水、泡消火剤
大火災の場合、空気を遮断できる泡消火剤が有効である。

使ってはならない消火剤： 棒状放水（本品があふれ出し、火災を拡大するおそれがある。）

特有の危険有害性 ： 火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。
加熱により容器が爆発するおそれがある。

特有の消火方法 ： 火元への燃焼源を遮断する。
火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。
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。
消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。

消火を行う者の保護 ： 消火作業の際は風上から行い、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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
： 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。
風上から作業し、ミスト、蒸気、ヒュームなどを吸入しない。
ミスト、蒸気が飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。

環境に対する注意事項 ： 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。

回収、中和 ： 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて回収する。

封じ込め及び浄化の方法・機材
： 危険でなければ漏れを止める。

二次災害の防止策 ： 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
周辺の発火源を速やかに取除く。
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.取扱いおよび保管上の注意

取扱い

技術的対策 ： 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。

局所排気・全体換気 ： 換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。

安全取扱い注意事項 ： 裸火禁止。
酸化剤との接触禁止。
すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。
容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。

接触回避 ： 湿気、水、高温体との接触を避ける。

保管

技術的対策 ： 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、はりを不燃材料で作ること。
保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けない。
保管場所の床は、床面に水が浸入し、又は浸透しない構造とする。
保管場所の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適切な傾斜をつけ、かつ、適切なためますを設ける。
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。

保管条件 ： 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。
必要に応じ施錠して保管する。
必要に応じて貯蔵する所には、「火気厳禁」の表示を行う。
直射日光や高温多湿を避けて保管する。
容器を密閉して冷暗所に保管する。
使用後は、容器を密栓する。
混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。

混触危険物質 ： 強酸化剤

容器包装材料 ： ガラスなど

8.ばく露防止及び保護措置

管理濃度　：　設定されていない。
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　設定されていない。
　ACGIH　設定されていない。
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。
取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。
保護具
　呼吸器の保護具　：　呼吸器保護具（有機ガス用防毒マスク）を着用する。
　手の保護具　：　保護手袋（ネオプレン製など）を着用する。
　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）を着用する。
　皮膚及び身体の保護具：　長袖作業衣を着用する。
必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
衛生対策　：　この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。
保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9．物理的及び化学的性質

物理状態
　性状　：　流動性のある液体
　色　：　無色
臭い　：　データなし
pH　：　データなし
融点　：　7.2℃
凝固点　：　データなし
沸点　：　235℃
引火点　：　105℃
可燃性　：　可燃性
爆発範囲　：　データなし
蒸気圧　：　4 Pa（20℃）
相対ガス密度（空気 = 1）：　6.18
密度又は相対密度　：　1.03 g/cm3（20℃）
比重　：　データなし
溶解度　：　水に混和しやすい(溶けやすい)(1000g/L)。
エタノール、アセトンに混和する(溶ける)。
オクタノール/水分配係数　：　log Pow = 0.28
発火点　：　データなし
分解温度　：　データなし
粘度　：　3.47mPa・s（20℃）
動粘度　：　データなし
粒子特性　：　データなし

ＧＨＳ分類
引火性液体　：　引火点は105℃で、＞93℃であることから、区分に該当しないとした。

10.安定性及び反応性

安定性（反応性・化学的安定性）
：　通常の取扱条件において安定である。
危険有害反応可能性　：　強酸化剤と混触すると激しく反応することがある。
加熱や燃焼により分解して、リン酸化物、窒素酸化物などの有毒なヒュームを生じる。
避けるべき条件　：　高熱、日光
混触危険物質　：　強酸化剤
危険有害な分解生成物：　リン酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素、二酸化炭素

11．有害性情報

急性毒性　：　経口　マウス　LD50＝2650mg/kg、3360mg/kg
（ACGIH (2001), IARC Vol. 15(1977)）
区分５とした（国連GHS分類）。
ただし、分類JISでは区分に該当しないである。
飲み込むと有害のおそれ（経口）（区分5）
経皮　ウサギ　LD50＝ 2600mg/kg （ACGIH (2001), IARC Vol. 15 (1977)）
区分５とした（国連GHS分類）。
ただし、分類JISでは区分に該当しないである。
皮膚に接触すると有害のおそれ（経皮）（区分5）

吸入（蒸気）　分類できない。
吸入（粉じん）分類できない。
皮膚腐食性/刺激性　：モルモットでの皮膚刺激性試験では、強度の刺激性ありとの記述（RTECS (2005)）及びヒトの皮膚に触れると刺激性を示すことがあるとの記述（HSFS (2001)）があることから、区分２とした。
皮膚刺激（区分2）
眼に対する重篤な損傷/刺激性：分類できない。
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：マウス（げっ歯類）を用いる優性致死試験で陽性結果がある(IARC Vol. 15 (1977), IARC vol. 71 (1999))。
EU ANNEX Ⅰでテゴリー2・R46に分類されている(EU Annex Ⅰ (Access on Oct 2005))。　以上の事から、区分１Ｂとした。
遺伝性疾患のおそれ　（区分1B）
発がん性　：IARC（IARC vol. 71 (1999))
グループ2B（ヒトに対して発がん性を示す可能性がある）
日本産業衛生学会（産衛学会勧告（2005))
2B　［第2群B］　（人間に対しておそらく発がん性があると考えられる物質（証拠が比較的十分でない物質））
ACGIH（ACGIH-TLV(2005))
A3　（動物に対して発がん性が確認された物質であるが、ヒトへの関連性は不明）
NTP（NTP RoC　(11th, 2005))
R　（ヒト発がん性があると合理的に予測される物質）
以上のことから、区分２とした。
発がんのおそれの疑い（区分2）
生殖毒性　：ラットへの経口投与で精巣萎縮及び無精液が起こるとの記述がある(ACGIH (2001))。
ラットへの500mg/kg/dayの6日間反復経口投与した後、23週間の観察期間に無精子症、精巣の重量減少及び性腺細胞の破壊が認められるとの記述がある(IARC Vol. 15 (1977))。
ヒトへの影響として、精巣（男性・生殖腺）を破壊する可能性があるとの記述(HSFS (2001))、及び男性の精巣を損傷し、精子生成に影響を及ぼす可能性があるとする限定的証拠があるとの記述(SITTIG(4th, 2002)) がある。
以上のことから、区分２とした。
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い（区分2）
特定標的臓器毒性
（単回ばく露）：ヒトへの影響として、「肺、腎臓、中枢神経系に影響を与え、機能障害、機能低下を生じることがある」との記述(ICSC(J)(1994))、「吸入により鼻及び喉を刺激する可能性がある」との記述（HSFS (2001))、及び「ばく露により、鼻・喉・肺を刺激、損傷し、鼻汁を引き起こし肺を変化させる可能性がある」との記述（SITTIG(4th, 2002)) から、区分２とし、標的臓器は、呼吸器系、腎臓、中枢神経系及び麻酔作用があると判断される。
呼吸器系、腎臓、中枢神経系の障害のおそれ（区分2）
特定標的臓器毒性
（反復ばく露）：ラットでの6～24カ月間の吸入ばく露試験で、区分1のガイダンス値範囲の投与量から呼吸器粘膜及び肺の障害が認められたとの記述（IARC vol. 71 (1999)）から標的臓器は区分1の範囲で呼吸器と判断される。
ラットでの３カ月間吸入ばく露試験で区分2のガイダンス値範囲の0.4ppm ばく露で腎尿細管上皮の変性が認められたとの記述（ACGIH (2001))、及びラットでの52-72日間の混餌投与試験では、概ね区分2のガイダンス値範囲の投与量で気管支粘膜の障害が認められたとの記述（IARC vol. 71 (1999)）から標的臓器は区分2の範囲で腎臓、呼吸器と判断される。
ヒトへの影響として、「気道、腎臓、骨髄に影響を与えることがある」との記述（ICSC (J) (1994))、「呼吸器に影響を与えることがある」との記述(HSFS (2001))、及び「腎臓、肺、気道に影響お及ぼすおそれがある」との記述（SITTIG(4th, 2002)) がある。
以上の事から、区分１（呼吸器）、区分２（腎臓）とした。
長期又は反復ばく露による呼吸器の障害（区分1）
長期又は反復ばく露による腎臓の障害のおそれ（区分2）
誤えん有害性　：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)：区分に該当しない。
甲殻類（オオミジンコ）48時間LC50=6670000μg/L(AQUIRE (2003))
水生環境有害性 長期(慢性)：区分に該当しない。
難水溶性でなく（水溶解度=1000g/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　：　データなし
生物蓄積性　：　低濃縮性。Log Pow = 0.28
土壌中の移動性　：　データなし
オゾン層への有害性　：　本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物　：　関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可（収集運搬業許可、処分業許可）を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
必要に応じて、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。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
（参考）燃焼法
可燃性溶剤に溶解又は混合し、アフターバーナー及びスクラバー付き焼却炉の火室へ噴霧し、焼却する。

汚染容器及び包装　：　内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14.輸送上の注意

国際規制
国連番号 [UN No.]　：　2810
品　　名 [Proper Shipping Name]　：　その他の毒物　（有機物）（液体）（他の危険性を有しないもの）〔TOXIC LIQUID, ORGANIC, N.O.S.〕
国連分類 [UN Hazardous Class]　：　クラス 6.1〔CLASS 6.1〕　副次危険：－
［毒物　〔Toxic Substances〕］
容器等級 [UN Packing Group]　：　III

海上規制情報：IMO の規定、IMDG に従う。
海洋汚染物質（海洋汚染面からの危険物）：非該当（No）
MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類　：非該当（No）
少量危険物許容量　：5L
航空規制情報：ICAO/IATA の規定に従う。
陸上規制情報：ADR/RID の規定に従う。

国内規制：
陸上規制情報：消防法、道路法等の規定に従う。
消防法〔第４類　第三石油類、水溶性液体、危険等級III〕
容器：危険物の規制に関する規則 別表第3の2 参照
（注）容器は危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第68条の5に定める容器試験基準に適合していることを確認すること。
容器表示：1.第三石油類、水溶性、危険等級III、化学名
2.数量
3.火気厳禁
積載方法：運搬時の積み重ね高さは、4m以下
混積禁止：①第1類及び第6類の危険物
②高圧ガス
海上規制情報：船舶安全法、危規則等の規定に従う。
航空規制情報：航空法の規定に従う。
特別の安全対策：・収納容器に漏れがないことを確かめ、転倒、落下、損傷のないように積載し、荷崩れ防止を確実に行い、収納容器が著しく摩擦または動揺を起こさないように運搬する。その他一般的な注意事項は、7.取扱いおよび保管上の注意の項による。
・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。
・運搬中に収納容器から著しく漏れる等の災害が発生する恐れがある場合、災害防止の応急処置を講ずると共に、最寄りの消防機関その他の関係機関に通報する。
・車輌等による運搬の際には、荷送人は運送人にイエローカードを携帯させる。

・ローリー、運搬船には所定の標識板、消火設備、災害防止用応急資材を備える。

緊急時応急処置指針番号　：　153

15．適用法令

労働安全衛生法　：名称等を表示すべき危険物及び有害物
（政令番号 第517号「ヘキサメチルホスホリックトリアミド」、対象重量%は≧0.1）
名称等を通知すべき危険物及び有害物
（政令番号 第517号「ヘキサメチルホスホリックトリアミド」、対象重量%は≧0.1）
（別表第9）
皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質「皮膚吸収性有害物質」
「ヘキサメチルホスホリックトリアミド、対象重量%は≧0.1」
（安衛則第594条の2）
毒物及び劇物取締法　：非該当
消防法　：危険物第４類引火性液体 第三石油類 水溶性 指定数量4000L
危険等級III
化学物質排出管理促進法(PRTR法)：非該当〔2023年(R5年)4月1日施行の法改正にも非該当〕
船舶安全法　：毒物類・毒物（危規則第2,3条危険物告示別表第1）
航空法　：毒物類・毒物（施行規則第194条危険物告示別表第1）
輸出貿易管理令　：キャッチオール規制（別表第1の16項）
HSコード：2931.90
第29類 有機化学品
・輸出統計番号（2024年1月版)：2931.90-000
「その他のオルガノインオルガニック化合物
ーその他のもの」
・輸入統計番号（2024年4月1日版)：2931.90-000
「その他のオルガノインオルガニック化合物
ーその他のもの」

16．その他の情報

（注）本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

参考文献　：

化学物質管理促進法PRTR･MSDS対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)
化学物質の危険･有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH	CD-ROM
GHS分類結果データベース	nite (独立行政法人　製品評価技術基盤機構)　HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター　HP

このデータは作成の時点においての知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。