

化学物質等安全データシート (M S D S)

1. 製品及び会社情報

製品名	・ホスフィン
会社名	
住所	
担当部門	
担当者 (作成者)	
電話番号	
F A X 番号	
緊急連絡先	

2. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	・ 単一製品
化学名	・ ホスフィン (phosphine)
別名	
成分及び含有量	・ 99.9995%以上
化学特性 (化学式又は構造式)	・ P H 3
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	・ (1) - 1204 (化審法)
CAS.No.	・ 7803 - 51 - 2
国連分類 (単一製品)	・ クラス 2 (高圧ガス)
国連番号 (単一製品)	・ 2199
化学物質管理促進法 (P R T R 法)	・ 対象外

3. 危険有害性の要約

分類	・ 高圧ガス、可燃性ガス、急性毒性物質
危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空気、BCl₃、Br₂、Cl₂、Cl₂O、Hg(NO₃)₂、NH₃、NO、NCl₃、N₂O、HN₂O₂、O₂、(K+NH₃)、AgNO₃ と激しく反応するので注意を要する。 ・ 三塩化ホウ素と激しく反応し、硝酸銀と接触すると爆発する。 ・ 空気中では、室温で自然発火する危険性がある。また、空気中に高速噴出したとき着火しないときがあり、爆発の危険性に注意をする。
有害性	・ 粘膜の刺激作用がほとんどないため、急性致死中毒が

	<p>起こりやすく、中枢神経や内臓に作用して障害を与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホスフィンは蓄積性があり、肺、肝臓、脳などの組織に充血を起こす。
環境影響	<ul style="list-style-type: none"> ・大気拡散しないように留意する。

4. 応急措置

吸入した場合：	<ul style="list-style-type: none"> ・速やかに新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努め、速やかに医師の手当てを受ける。 ・呼吸困難・呼吸停止を起こしている場合には酸素吸入や人工呼吸を施す。
皮膚に付着した場合：	<ul style="list-style-type: none"> ・火傷の恐れがあるので、清浄な水で十分に冷やす。清浄が不十分であったり処置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。 ・清浄後、速やかに医師の手当てを受ける。
目に入った場合：	<ul style="list-style-type: none"> ・直ちに清浄な流水で洗浄する。 ・少なくとも15分以上の洗浄を行い完全に洗い流す。
飲み込んだ場合：	<ul style="list-style-type: none"> ・逆流防止のバルブのついたポケットマスクや他の適当な医療呼吸器を用いて人工呼吸を行う。

5. 火災時の措置

消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・乾燥砂、炭酸ガス消火器、泡剤、ドライケミカル（水の放水はあまり消火効果はない。）
消火方法	<ul style="list-style-type: none"> ・火災を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させる。 ・有毒なので空気呼吸器を着用の上、風上より出来るだけ遠くから消火活動を行う。 ・ガス自体が燃焼している場合は緊急遮断弁を閉止し、ガスの供給を止める。 ・自然発火性ガスが発火した場合、消火困難であるため、可燃物と離隔し、水噴霧で火勢を抑制しながら徐々に燃焼させる。消火後再燃の可能性があるためバーミュキュライト等を掛けて空気を遮断する。
危険有害性	

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・漏洩ガスを吸入しないようにする。
------------	---

環境に対する注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気拡散しないように留意する。
除去方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を除害装置と連結した排気設備を用いて排気する。 ・ 汚染地域での作業は空気呼吸器及び保護具を着用し、必ず、複数で行う。 ・ 配管からの漏洩の場合には、容器最近傍の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器からの漏洩の場合は容器バルブを閉め漏洩を止める。 ・ 容器からの漏洩が止まらない場合、漏洩部最近傍に除害装置を連結した局所フードで排気する。緊急収納箱があれば、漏洩容器を収め安全な場所に移動させ、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。 ・ 移送中で漏洩が止まらない場合、除害装置に連結した場所へ移動し、部外者が立ち入らないように周囲を監視しながら納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
二次災害の防止策	

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業者の安全・周辺環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱う。 ・ 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。 ・ 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、引きずる等の乱暴な取扱いをしない。 ・ 転倒・転落防止措置を講ずる。 ・ 使用済みの容器は、圧力を残した状態で、弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取付ける。 ・ ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。 ・ ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、出来るだけ風上から作業をする。 ・ 適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。 ・ 作業環境及び周辺環境へ影響を与えないような適切な除害装置を使用する。 ・ 周辺への環境に影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。
-----	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・ ガスによる爆発を防止するため、周辺に着火源がないことを確認する。 ・ 支燃性物質と混合を避ける。 ・ 静電気対策を行い、作業衣・作業靴は導電性のものを用いる。
保管	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧ガス保安法、毒性及び劇物取締法に準拠して貯蔵する。 ・ 容器温度は、40 以下に保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。 ・ 貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質は置かない。 ・ 容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。 ・ 消防法で記載された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
その他	

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	
許容濃度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本産業衛生学会勧告値：0.3ppm（2001 年度版） ・ ACGIH：0.3ppm、（2001 年度版）
設備対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 容器置場、シリンダーキャビネットには漏洩検知器、局所排気システム、火災警報機及びスプリンクラーを設ける。 ・ 全ての配管及び機器類にはアースをつけることが望ましい。容器を配管に接続する場合には、容器バルブ最近傍に緊急遮断機構を備えることが望ましい。
保護具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 陽圧自給式空気呼吸器（緊急時） ・ ゴム又は革手袋（通常時）、保護手袋（緊急時） ・ 安全ゴーグル（緊急時） ・ 安全靴（通常時） 耐火服等（緊急時）

9. 物理的及び化学的性質

外観	・ 無色の気体
臭気	・ 腐魚臭（にんにく臭）
分子量	・ 34.00
沸点	・ - 87.7
融点	・ - 133

比重	<ul style="list-style-type: none"> • 1.184 (空気 = 1)
蒸気圧	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5MPa (5atm, -43) • 1.0MPa (10atm, -19) • 2.0MPa (20atm, 7) • 4.1MPa (40atm, -33) • 6.10MPa (60atm, -50)
蒸気密度	<ul style="list-style-type: none"> • 1.529 (0、1atm)
溶解度	<ul style="list-style-type: none"> • 水に対し 0.2ml / 1ml (20)
引火点	<ul style="list-style-type: none"> • 情報なし (非常に低温。常温で自然発火。)
発火点	
爆発限界	<ul style="list-style-type: none"> • 1.32% ~ 98%

10. 安定性及び反応性

安定性	<ul style="list-style-type: none"> • 安定 (55 まで)。375 で熱分解をし、水素とリンになる。 • 水に対して安定だが、高温の水蒸気とは反応する。
反応性	<ul style="list-style-type: none"> • 空気中では、輝炎をあげて激しく燃焼して P_4O_6 などを生成する。 • 酸素と反応して、次リン酸 $H_4P_2O_6$、亜リン酸 H_2PHO_3 及びオルトリン酸 H_3PO_4 等の種々のリンのオキシ酸を生成し、爆発性混合物をつくる。この反応は十分明らかではないが、一種の連鎖反応と考えられている。 • ハロゲン化水素とハロゲン化ホスホニウムをつくる。 • アンモニアより強い還元剤。

11. 有害性情報

急性毒性	<ul style="list-style-type: none"> • 中枢神経系の広範囲を阻害し、呼吸困難、下痢、震え、けいれんを起こす。 • 重大事態にならずに 1 時間吸入できる最高の濃度は 100 ~ 190ppm である。また 400 ~ 600ppm のホスフィン を 30 ~ 60 分も吸入すると生命に危険といわれている。2000ppm 以上では数分間で死亡に至るとされている。 • 吸入 - ラット ; LC50 11ppm(4H)、 • 吸入 - モルモット ; LCL0 140mg/m³(4H)、 • 吸入 - マウス ; LCL0 380mg/m³(2H)、 • 吸入 - ネコ ; LCL0 70mg/m³(2H)、
------	--

	・ 吸入 - ウサギ ; LCL0 2,500ppm(20min.)
刺激性	・ 情報なし。
感作性	・ 情報なし。
変異原性	・ 情報なし。
亜慢性毒性	・ 情報なし。
慢性毒性	・ 情報なし。

12. 環境影響情報

移動性	・ 情報なし。
残留性 / 分解性	・ 情報なし。
生体蓄積性	・ 情報なし。
魚毒性	・ 情報なし。
分配係数	・ 情報なし。

13. 廃棄上の注意

大量の場合 :	・ 消費設備からの排出ガスは爆発範囲以下まで希釈して、除害装置に導入して無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。この際、支燃性ガスとの混触を避ける。
少量の場合 :	・ 同上。
使用済容器 :	・ 容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーへ返却する。
焼却する場合 :	・ 情報なし。

14. 輸送上の注意

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法における規定に基づき安全な輸送を行う。 ・ 移動時の容器温度は、40 以下に保つ。特に夏場にはシートをかけ温度上昇の防止に努める。 ・ 充填容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。 ・ 移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。 ・ 消防法で記載された危険物とは混載しない。 ・ イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具等を携行する。
--	--

15. 適用法令

高圧ガス保安法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 2 条 (高圧ガス) ・ 一般高圧ガス保安規則第 2 条 (可燃性ガス、毒性ガス、
---------	--

	特殊高压ガス)
消防法	・ 第 9 条の 2 (貯蔵等の届出を要する物質)
船舶安全法	・ 第 3 条危険物告示別表 1 高压ガス
港則法	・ 施行規則第 12 条危険物 (高压ガス)
航空法	・ 積載禁止
P R T R 法	
労働安全衛生法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施行令別表第 1 危険物 (可燃性のガス) ・ 施行令第 18 条の 2 別表第 9 (通知対象物質) 政令番号 615 号 ・ 半導体製造工程における安全対策指針(特殊材料ガス) (昭和 63 年 2 月 18 日、労働省基発第 82 号の 2)
毒物劇物取締法	・ 第 2 条別表第 1 毒物(燐化水素及びこれを含有する物質)

16 . その他の情報

適用範囲	
引用文献	<ol style="list-style-type: none"> 1) 半導体プロセスガス安全データ集・増補改訂版 特殊ガス工業会 SEMI スタンドアード設備・安全性部会共著 SEMI ジャパン (1993) 2) ガス安全取扱データブック 日本酸素株式会社マチソンガスプロダクツ共著 丸善 (1988) 3) 危険・有害化学物質プロフィール 100 及川紀久雄 丸善 (1987) 4) 緊急時応急措置指針 日本化学工業会 (2001) 5) 許容濃度の勧告 (2001) 日本産業衛生学会誌 6) Threshold Limit Values for Chemical Substances in the Work Environment ACGIH(2001)
圧力単位の表示方法	
問合せ先	