

化学物質等安全データシート (MSDS)

1. 製品及び会社情報

製品名	・モノシラン
会社名	
住所	
担当部門	
担当者 (作成者)	
電話番号	
FAX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	・シラン (silane)
別名	
成分及び含有量	・99.99%以上
化学特性 (化学式又は構造式)	・SiH ₄ 分子量 32.118
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	(1) - 735 (化審法)
CAS.No.	・7803-62-5
国連分類 (単一製品)	・クラス 2.1 (引火性高圧ガス)
国連番号 (単一製品)	・2203
化学物質管理促進法 (PRT法)	該当しない

3. 危険有害性の要約

分類	・高圧ガス、可燃性ガス、その他の有害性物質
危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・空気に触れると激しく燃える。滞留すると爆発の危険性もある。 ・強酸化剤であり、酸化性物質及び重金属ハロゲン化物と激しく反応する。
有害性	<ul style="list-style-type: none"> ・有毒である。燃焼すると無害化する。 ・目、上気道気管支を著しく刺激する。肺に対しては肺胞膜及び肺毛細血管の損傷に基づく肺水腫が進行する。重症化すれば呼吸困難に陥り、窒息死に至る。変異原性を示す。

環境影響	・ 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、急いで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。 ・ 洗浄が不十分だったり、処置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。 ・ 洗浄後、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。 ・ 目を擦ったり強く眼を閉じさせない。 ・ 速やかに医師の手当てを受ける。
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用呼吸器を用いて人工呼吸をする。
特筆すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ モノシランが多量に燃焼すると、瞬間的に酸素欠乏となり、失神、呼吸停止が起こる可能性がある。

5. 火災時の措置

消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粉末消火器、水、泡剤。ハロン（フロン 13B1）は、可燃性として働くので注意が必要。
消火方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災が発生したら、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うえ、風上より出来るだけ遠くから消火作業を行う。 ・ 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、散水しながら徐々に燃焼させる。消火後、再燃の可能性があるので、温度が下がるまで散水を継続する。
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"> ・ 人体には有害であるので、部外者を早急に安全な場所に避難させる。
------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理作業は陽圧自給式空気呼吸器、耐火手袋、耐火服を着装して臨む。
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に移動し、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・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使って取り扱う。 ・ 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。 ・ 作業環境及び周辺の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。 ・ ガスによる爆発を防止するため、周囲に着火源がない
-----	--

	<p>ことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 支燃性物質との混合を避ける。
保管	<ul style="list-style-type: none"> 高压ガス保安法に準拠して貯蔵する。 容器温度は、40 以下の温度に保ち、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。 消防法で規定された危険物と同一場所に貯蔵しない。
その他	

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし。
許容濃度	<ul style="list-style-type: none"> 日本産業衛生学会勧告値：100ppm (130mg/m³) ACGIH：TLV 5ppm (2001 年版)
設備対策	<ul style="list-style-type: none"> 取扱場所には関係者以外の立入りを禁止する。 局所排気装置、換気装置の設置。ガスの漏洩を感知するためのガス漏れ警報設備、防消火設備（散水装置、消火器等）を設置する。 防災キャップ等の防災工具を取扱い場所に揃える。
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）、耐火手袋（緊急時） ゴーグル型保護眼鏡又は防災面（緊急時） 作業衣、作業靴（通常時 導電性）、耐火服（緊急時）

9. 物理的及び化学的性質

外観	<ul style="list-style-type: none"> 無色の気体。
臭気	<ul style="list-style-type: none"> 弱い。高濃度で不快臭。
分子量	<ul style="list-style-type: none"> 32.12
沸点	<ul style="list-style-type: none"> -111.5
融点	<ul style="list-style-type: none"> -185.0
比重	<ul style="list-style-type: none"> 1.114 (空気 = 1)
蒸気圧	<ul style="list-style-type: none"> 1.01MPa(-111.5)
蒸気密度	<ul style="list-style-type: none"> 1.324 g / l (ガス、20 , 0.1013MPa)
溶解度	<ul style="list-style-type: none"> 純粋や酸性の水にほとんど不溶。アルカリ性水で加水分解。

引火点	・ 情報なし。(自然発火性)
発火点	・ 常温で自然発火性であり、発火点は非常に低い。 (-162 ~ -95)
爆発限界	・ 1.35% ~ (上限は報告されていないが燃焼上限界は100%に近い。)

10. 安定性及び反応性

安定性	・ 自然発火性であり、条件により発火せず滞留した時、爆発の危険性高し。 ・ 250 から徐々に分解する。
反応性	・ 空気、酸素、窒素酸化物、ハロゲン、ハロゲン化水素、三フッ化窒素等の酸化性物質とは混合してはならない。特に酸化性物質塩素等とは激しく反応する。

11. 有害性情報

急性毒性	・ 吸入 ラット：LC50 9,600ppm/4hr ・ 吸入 マウス：LCL0 9,600ppm/4hr
刺激性	・ 情報なし。
感作性	・ 情報なし。
変異原性	・ 有り(陽性)
亜慢性毒性	・ 腎障害(マウス)
慢性毒性	・ 情報なし。
* 人体に対する影響 *	・ 頭痛、吐き気、肺胞膜、肺毛細血管の損傷に基づく肺水腫が徐々に進行。 ・ 皮膚腐食性、皮膚・目に刺激性有り。

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：	・ 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、支燃性ガスとの混蝕を避ける。
少量の場合：	・ 同上。
使用済容器：	・ 容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。

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、バルブの損傷を防ぐための必要な措置を講ずる。 ・ 消防法で規定された危険物と混同しない。 ・ イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。
--	--

15. 適用法令

高圧ガス保安法	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、特殊高圧ガス）
消防法	・ 情報なし。
船舶安全法	・ 第 3 条危険物告示別表 2 高圧ガス
港則法	・ 施行規則第 12 条危険物（高圧ガス）
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（可燃性ガス） ・ 施行令第 18 条の 2 別表 9(通知対象物質)政令番号 310 ・ 法 57 条の 4 変異原性が認められた既存化学物質 ・ 半導体製造工程における安全対策指針(特殊材料ガス)
毒物劇物取締法	
道路法	・ 施行令第 19 条の 12（車両の通行の禁止）

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 スタンダード設備・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）

	<p>3) 危険・有害化学物質プロフィール 100 及川紀久雄 丸善 (1987)</p> <p>4) 緊急時応急措置指針 日本化学工業会 (2001)</p> <p>5) 許容濃度の勧告 (2001) 日本産業衛生学会誌</p> <p>6) Threshold Limit Values for Chemical Substances in the Work Environment ACGIH(2001)</p>
圧力単位の表示方法	
問合せ先	