

# 製品安全データシート

## 製造者情報

会社名：高千穂化学工業株式会社  
住所：〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1 - 4 - 6

担当部門：半導体ガス工場  
電話番号：042-796-5501  
緊急連絡先：町田事業所保安統括者  
作成：2003.04.04

担当者：製造課長  
FAX番号：042-799-2717  
電話番号：042-796-5501  
改訂：

## 製品名

トリシラン

## 物質の特定

単一製品・混合物の区別：単一製品  
化学名：トリシラン (trisilane)  
分子量：92.33  
成分及び含有量：トリシラン 99%以上  
化学式又は構造式： $\text{Si}_3\text{H}_8$   
官報公示整理番号：該当なし

CAS No.：7783-26-8  
国連分類：クラス 4.2 (自然発火性液体)  
国連番号：3194

## 危険有害性の分類

分類の名称：自然発火性の液体  
危険性：

- ・空気中に放出すると発火する自燃性ガスである。
- ・モノシラン同様ハロゲンガス、有機ハロゲン化物( $\text{CCl}_4$ 、 $\text{CHCl}_3$ 等)、六フッ化硫黄、酸素、亜酸化窒素等とは爆発的に反応する。

有害性：

- ・有害性データはない。モノシランと同程度の毒性があるとされる。
- ・自燃性であるため、接触すると火傷を起こす。

## 応急措置

### 目に入った場合

- ・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。
- ・目に入った時、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。

### 皮膚に付着した場合

- ・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。
- ・洗浄後速やかに医師の手当てを受ける。

### 吸入した場合

- ・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。

**その他**

- ・トリシランが多量に燃焼すると、瞬間的に酸欠状態となり、失神・呼吸停止が起こる可能性がある。新鮮な空気の場合に運び出し、人工呼吸、酸素・空気呼吸器による吸入を図り、医師の手当を受ける。

**火災時の措置**

- 消火方法 :  
・火災を発見したら、ま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作業を行う。

**ガス自体が燃焼している場合**

- ・緊急遮断弁を閉止し、ガスの供給を止める。
- ・自然発火性ガスは発火した場合、消火困難であるため、可燃物と隔離し、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ため、温度が下がるまで散水を継続する。

**周辺火災の場合**

- ・容器は火炎に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスが噴出する恐れがあるため以下の措置が必要である。
- ・容器の移動が可能であれば、速やかに安全な場所へ移動させる。
- ・移動が困難な場合は、容器及び周囲に散水し、容器の破裂を防止する。

- 消火剤 :  
・ドライケミカル、炭酸ガス  
・トリシランは消火器で消火することが出来ず、基本的にはガスの遮断以外に消火の方法はない。

**漏洩時の措置**

- ・空気中に漏洩した場合、自然発火する危険性がある。

**少量漏洩の場合**

- ・漏洩を発見したら、ま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接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、容器バルブを締め漏洩を止める。
- ・容器からの漏洩が止まらない場合、漏洩部近傍を除害装置に連結した局所フードで排気する。緊急収納容器があれば、漏洩容器を納め安全な場所に移動させ、納入業者・メーカーに連絡をし指示を受ける。
- ・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。

**大量漏洩の場合**

- ・漏洩を発見したら、まず部外者を避難させ、風上の安全な場所に避難し納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。除害装置と連結した遠隔操作の緊急排気設備があれば、速やかに起動し汚染空気を排気する。
- ・自然発火した漏洩がとめられない状況であれば、火気・可燃物を周囲から遠ざけ火災が広がらないように注意する。漏洩容器の加熱を防止するために、容器及び容器弁を冷却しながら、監視するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- ・大量漏洩で自然発火しない場合は、発火・爆発の危険があるので汚染地域を立入禁止とし、散水や水噴霧等により拡散させる措置を取るとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。

取扱い及び 貯蔵上の注意	取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧ガス保安法に準じて作業する。</li> <li>・ 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用して取り扱う。</li> <li>・ 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。</li> <li>・ 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り扱いをしない。</li> <li>・ 転倒・転落防止措置を講ずる。</li> <li>・ 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、保護キャップを取り付ける。</li> <li>・ ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。</li> <li>・ 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する。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 作業環境及び周辺の環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。</li> <li>・ 周辺の環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。</li> <li>・ ガスによる爆発を防止するため、周囲に着火源がないことを確認する。</li> <li>・ 可燃性物質と混合を避ける。</li> <li>・ 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。</li> </ul>
	貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧ガス保安法に準じて貯蔵する。</li> <li>・ 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。(可能ならば冷蔵庫にて保管する。)</li> <li>・ 貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。</li> <li>・ 容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。</li> <li>・ 消防法に規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。</li> </ul>

暴露防止措置	管理濃度	: 設定されていない
	許容濃度	: 日本産業衛生学会 設定されていない。 ACGIH 設定されていない。 ・ モノシランの許容濃度 TLV-TWA 5ppm(6.6mg/m <sup>3</sup> )と考慮毒性ガスとして扱う。
	設備対策	: ・ 取り扱いの場所には、関係者の立ち入りを禁止する。 ・ 局所排気装置、換気装置の設置、ガス漏洩検知器及び警報設備、防消火設備(散水装置、消火器等)、除害装置を設置する。 ・ 防災キャップ等防災工具を取り扱いの場所に揃える。
	保護具	: (緊急時) 陽圧式自給式空気呼吸器、耐火手袋、耐火服 (通常時) 革手袋、作業衣、作業靴(導電性)

物理 / 化学的性質	外観等	: 無色、不快臭の液体
	沸点	: 52.9
	融点	: -117.4
	蒸気圧	: 12.48 kPa(0℃)      29.95 kPa(20℃)
	気体密度	: 3.47 g/l (52.9℃)
	液体密度	: 0.743 g/ml (0℃)
	溶解性	: 不明

<b>危険性情報</b> (安定性・反応性)	引火点	：(自然発火性)
	発火点	：常温で自然発火性
	爆発範囲	：不明 [但しモノシラン・ジシランと同様の範囲と考えられる。] 0.5vol%以上(空气中)で炎を出して自然発火し燃焼する。それ以下でも酸化反応が進み、白色の SiO <sub>2</sub> を生ずる。燃焼上限界は100%に近い。
	安定性・反応性	： ・モノシランと同様、ハロゲンガス、有機ハロゲン化物(CCl <sub>4</sub> 、CHCl <sub>3</sub> 等)、六フッ化硫黄、酸素、亜酸化窒素等とは爆発的に反応する。 ・モノシランと同様、通常では水と反応せず、また殆ど溶解しない。しかし微量のアルカリがあれば、加水分解すると考えられる。 ・トリシランはモノシラン、ジシランよりも室温での安定性が低く、水素を発生し高次シランやシラン・ジシランに変化する可能性がある。

---

**有害性情報(人についての情報、疫学的情報を含む)**

**人体影響** ・不明(人体への影響について記載された文献は見当たらない。)

**毒性データ** ・不明(毒性について記載された文献は見当たらない。モノシランと同程度の毒性と言われることもあり、毒性ガスと同様の方法で取扱う。)

---

**環境影響** ・知見無し

---

**輸送上の注意**

- ・高圧ガス保安法に準拠して輸送する。
- ・容器の輸送は専用の車両により行う。
- ・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、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
- ・消防法に規定された危険物と混同しない。
- ・イエローカード、消火設備および応急措置に必要な資材、工具を携行する。

---

**廃棄上の注意**

- ・容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。
- ・消費設備からの排出ガスは、モノシランの爆発範囲以下まで希釈して、除害装置に導入し無害化処理を行い、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。

---

**適用法令**

道路法 ；日本道路公団・首都高速道路公団・神戸市道路公社・愛知県道路公社公示(平成2年)

**その他****引用文献**

- 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、S E M Iスタンダード設備・安全性部会共著 S E M I ジャパン(1993)
- 2) Trisilane MSDS           Voltaix, Inc.
- 3) モノシラン MSDS       高千穂化学工業
- 4) ジシラン MSDS        高千穂化学工業
- 5) 「特殊材料ガス安全データ集 2000 年版」日本産業ガス協会特殊ガス工業部会編、S E M I ( 2000 )

- 
- ・本MSDS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。
  - ・注意事項等は、通常的な取扱を対象としたものであり、特殊なお取扱の場合には、その点のご考慮をお願いいたします。
  - ・危険性有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本MSDS以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。

以上