

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 硫化水素
 化学名 : 硫化水素 (hydrogen sulfide)
 供給者の会社名 : 大陽日酸株式会社
 住所 : 〒142-8558 東京都品川区小山 1-3-26
 担当部門 : 電子機材ガス事業部
 連絡先 : Tel; 03-5788-8530
 整理番号 : TNS 11101
 緊急連絡先 : 電子機材ガス営業部 (電話番号 03-5788-8490)
 推奨用途 : 半導体、液晶の製造原料用等、工業用に使用する。
 使用上の制限 : 医療用、食品添加物等に使用してはならない。
 作成日 : 2004年10月1日 改訂日 : 2022年4月1日

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響 : 毒性の強い物質及び可燃性物質
 : 眼、喉、呼吸器系粘膜に刺激作用を及ぼすと同時に、神経系に作用して窒息性を示す。
 : 容易に臭気慣れを起こして、臭覚疲労により臭覚を感知出来ず、無意識のうちに高濃度被ばくが生じる危険がある。
 : 空気との接触により爆発性混合ガスをつくり爆発しやすい。また、火災の際、猛毒の亜硫酸ガスが発生する。

化学品のGHS分類 :
物理化学的危険性 : 可燃性ガス 区分1
 : 酸化性ガス 区分に該当しない
 : 高圧ガス 液化ガス
健康有害性 : 急性毒性 (吸入:ガス) 区分2
 : 眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 区分2 A
 : 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分1 (中枢神経系、心臓血管系、呼吸器系)
環境有害性 : 水生環境有毒性 短期 (急性) 区分1
 : 水生環境有毒性 長期 (慢性) 区分1
 : オゾン層への有害性 分類できない
 記載がないものは分類対象外または分類できない

GHSラベル要素

絵表示またはシンボル



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : H220 極めて可燃性の高いガス
 : H280 高圧ガス; 熱すると爆発のおそれ
 : H319 強い眼刺激
 : H330 吸入すると生命に危険
 : H370 臓器の障害 (中枢神経系、心臓血管系、呼吸器系)
 : H400 水生生物に非常に強い毒性
 : H410 長期継続的影響によって水生動物に非常に強い毒性

- 注意書き** **[安全対策]** :
- P210 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。
 - P260 ガスを吸入しないこと。
 - P264 取扱い後は手をよく洗うこと。
 - P270 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
 - P271 屋外または換気の良い場所でだけ使用すること。
 - P273 環境への放出を避けること。
 - P280 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
 - P284 **【換気が不十分な場合】** 呼吸用保護具を着用すること。
- [応急処置]** :
- P310 直ちに医師に連絡すること。
 - P377 漏洩ガス火災の場合；漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。
 - P381 漏洩した場合、着火源を除去すること。
 - P391 漏出物を回収すること。
 - P304+P340 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。
 - P305+P351+P338 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。
 - P308+P311 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。
 - P337+P313 眼の刺激が続く場合は、医師の診察/手当てを受けること。
- [保管]** :
- P405 施錠して保管すること。
 - P403+P233 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
 - P410+P403 日光から遮断し、換気の良い場所で施錠して保管すること。
- [廃棄]** :
- P501 内容物／容器を国際、国、都道府県、又は市町村の規則に従い適正に廃棄すること。
 - 内容物／容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売業者に問い合わせること。
- GHS分類に該当しない又はGHSで扱われない他の危険有害性重要な徴候及び想定される非常事態の概要** :
- 情報なし
 - 情報なし

3. 組成及び成分情報

- 化学物質・混合物の区別 : 化学物質
 化学名又は一般名（化学式） : 硫化水素 (H₂S)

成分及び含有量:

化学物質	CAS No	分子量	官報公示番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
硫化水素	7783-06-4	34.08	1-434	公表物質	99%以上

4. 応急措置

- 吸入した場合** :
- 蒸気を吸入した場合は、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** : 汚染された衣服や靴を直ちに脱がせ被ばく部を多量の清浄な水で洗淨する。
: 洗淨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。
- 眼に入った場合** : 洗淨後速やかに医師の手当てを受ける。
: 直ちに清浄な流水で洗淨する。
: 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。
: 少なくとも15分以上の洗淨を行い完全に洗い流す。
: 速やかに、医師の手当てを受ける。
- 飲み込んだ場合** : 速やかに医師の手当てを受ける。
- 応急措置をする者の保護** : 被災者が物質を飲み込んだり、吸入したときには口対口法を用いてはいけない；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行う。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤** : 大量の水、炭酸ガス、粉末消火剤
- 使ってはならない消火剤** : 情報なし。
- 消火方法** : 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、また燃焼時に有毒ガスの亜硫酸ガス等が発生するので、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。
: 散水、水噴霧、消火器で火炎を速やかに消火する。
: 散水により容器及び周辺を冷却する。
: 消火後は直ちに容器弁および口金キャップを静かに増し締めし、ガスの漏洩を停止させる。散水により、容器を冷却する。
: ガスの漏洩を直ちに停止できない場合は、再発火や爆発の恐れが生じるので、火炎を消火せずに、散水、水噴霧を続けて鎮火を待つ。
- 火災時の特有の有害危険性** : 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。
- 消火を行う者の保護** : 消火を行う者は、次の保護具等を着用する。
緊急時；保護眼鏡、保護手袋、吸収缶式防毒マスク、陽圧自給式空気呼吸器、安全靴
通常時；ゴム又は革手袋、安全靴

6. 漏出時の措置

- 少量漏洩の場合** : 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、容器弁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、漏洩容器を収め安全な場所に移動させ、販売業者・製造業者に連絡し指示を受ける。

- 大量漏洩の場合
 - : 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周囲を監視しながら、販売業者・製造業者に連絡し指示を受ける。
 - : 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販売業者・製造業者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。
 - : 散水や水噴霧等により拡散させ着火・爆発を防止する措置を取る。
 - : 水噴霧等で発生した排水は、河川等に流れないように無害化処理する。
- 人体に対する注意事項、
 保護具及び緊急時措置
 - : 河川等に排出され、環境への影響を起ささないように注意する。
 - : 処理作業は陽圧自給式空気呼吸器、ヘルメット、手袋等を装着して行う。
- 環境に対する注意事項
 回収、中和、封じ込め
 及び浄化の方法・機材
 - : 水棲生物に対して毒性が非常に強い。
 - : 容器弁からの漏洩は、FeCl₃溶液に吹き込むのが良い。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

- : 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。
- : 容器の転倒・転落防止措置を講ずる。
- : ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。
- : 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努める。
- : 作業環境及び周辺環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。

安全取扱注意事項

- : 容器弁の開閉には過大な力をかけないこと。また弁の操作はゆっくり行い、急激な圧力上昇を避けること。
- : 容器弁のハンドルが手動で開閉できない場合は、無理に開閉しようとせず販売業者に連絡すること。
- : 容器を転倒させる、落下させる、衝撃を加える、引きずる等の乱暴な取扱をしない。
- : 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。
- : 圧力調整器や設備に容器を取り付ける際は、容器弁のネジ（形状・方向等）が合っている事確かめること。
- : ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。
- : 容器・容器弁は充填されたガスを使用する以外は納入時の状態を保持し、返却時には必ずバルブ保護キャップ（口金部および容器弁全体）をしっかり取り付けること。尚、納入時の状態を保持するとは、表示の変更（刻印の変更、再塗装、落書き等）や容器弁・安全弁の取り外しなどを行わないこと等を指す。

接触回避

- : 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。
- : 支燃性物質との混合をさける。
- : 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

安全な保管条件

- : 高圧ガス保安法に定められた方法により貯蔵する。
- : 容器は、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、発火性物質を置かない。

- ： 容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
- ： 消防法に規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
- 安全な容器梱包材 : 情報なし
- 料

8. ばく露防止及び保護措置

- 許容濃度 : 日本産業衛生学会勧告値 (2019年) ; 5ppm (7mg/m³)¹⁾
- ACGIH (2021年) TLV-TWA ; 1ppm²⁾
- TLV-STEL ; 5ppm²⁾
- 管理濃度 : 1ppm
- 設備対策 : 取り扱いの場所には、関係者以外の立ち入りを禁止する。
- : 局所排気装置、換気装置を設置する。ガスの漏洩を検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。
- : 取扱場所の近くに安全シャワー、手洗い・洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。
- : 防災キャップ等防災工具等を取り扱い場所に揃える。
- 保護具 呼吸器の保護具 : 吸収缶式防毒マスク、陽圧自給式空気呼吸器 (緊急時)
- 手の保護具 : ゴム又は革手袋 (通常時)、保護手袋 (緊急時)
- 眼、顔面の保護具 : 保護眼鏡 (緊急時)
- 皮膚及び身体の保護具 : 安全靴

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 気体
- 色 : 無色
- 臭い : 特異の不快臭 (腐卵臭)
- 融点・凝固点 : -85℃
- 沸点、初留点及び沸騰範囲 : -60℃
- 可燃性 : 極めて可燃性の高いガス
- 引火点 : 情報なし (着火しやすい)
- 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界 : 4.3vol%~46vol% (空気中)
- 蒸気圧 : 1.568MPa (15℃)
- 密度及び/又は相対密度 : 1.5392kg/m³ (気体、0℃、0.1013MPa)
- 0.78g/cm³ (液体、20℃)
- 相対ガス密度 (比重) : 1.19 (空気=1)
- 溶解度 : 0.5g/100ml H₂O
- n-オクタノール/水分分配係数 : log Pow=0.23 (推定値) : ICSC (2000)
- 自然発火温度 : 260℃
- 分解温度 : 400℃ (分解開始)、1,700℃ (完全に分解)
- pH : 情報なし
- 動粘性係数 : 情報なし
- 粒子特性 : 情報なし
- その他のデータ : 臭いの閾値 (0.005~0.025ppm)

10. 安定性及び反応性

- 反応性 : 水、アルコールに可溶で、様々な物質との反応性が高い。
- 化学的安定性 : 常温、常圧、乾燥下では比較的安定で自己分解性は無いと思われる。
- 危険有害反応可能性 : 硫化水素は還元剤であり、濃硝酸や発煙硝酸などの酸化剤と激しく反応する。
- : また、ハロゲンや、金属酸化物等と接触や混合激しい反応や危険な反応を起こす。
- 避けるべき条件 : 腐食性の強い気体であり、特に水分の存在下ではその腐食性は著しく

殆ど全ての金属と反応する。中でも銅、銅合金に対し腐食性が強い。水分(湿気)の混入を避け、設備、配管、パッキン類に、銅、銅合金、ゴム、ブナ(ブタジエン系ゴム)等の部材使用を避けること。

- 混触危険物質** : ハロゲン、ハロゲン化窒素、硝酸、金属酸化物、アセトアルデヒド等
危険有害な分解性生物 : 火災時の燃焼で有害な硫黄酸化物(SO₂等)を生じる可能性がある。

11. 有害性情報

- 急性毒性 吸入(ガス)** : 吸入-ラット LC₅₀ 356ppm/4hr 換算値¹⁰⁾
 吸入-マウス LC₅₀ 634ppm/1hr
 吸入-ヒト LCL₀ 600ppm/30min
 : ラットでのLC50(4時間):444ppm(産衛学会勧告(2001)、ACGIH(2001))および700mg/m³(換算値:503ppm)(CICAD(2003))より小さい方の値444ppmに基づき、区分2とした。⁹⁾
- 皮膚腐食性/刺激性** : データ不足のため分類できない。
眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 : ヒトの眼に高濃度の硫化水素ガスを直接接触させることにより、角結膜炎、角膜の点状びらん、催涙などの刺激症状が認められるとの記述(CICAD, 2003)、および気中濃度16-32mg/m³(10.5-21.0ppm)の硫化水素ガスにばく露後数時間に眼に対する刺激性が認められたとの記述(EHC, 1981)から、眼に対して強度の刺激性があると判断し、区分2Aとした。⁹⁾
- 呼吸器感作性及び皮膚感作性** : 情報なし。
生殖細胞変異原性 : In vitroの細菌を用いる復帰突然変異試験で、1菌株に弱い陽性データがあるが、その他の指標に関するデータはなく分類できない。⁹⁾
- 発がん性** : EPAの分類ではI(発がん性評価に適切なデータはない。)と評価していることから、区分外とした。⁹⁾
- 生殖毒性** : ラットの器官形成期・周産期吸入暴露試験では分娩時間の延長が認められたが、胎児への影響はなかったこと(CICAD, 2003)、また、ラットの交配前、妊娠及び授乳期吸入暴露試験では、親動物の雄の精巣に精細管の変性が認められたが、繁殖能に影響しなかったこと(CICAD, 2003)から、いずれも最小限な影響であると判断された。また、ヒトでの職業的暴露により自然流産の増加が認められたが、二酸化硫黄、二硫化炭素などにも暴露しており、通年にわたって4ug/m³を上回る硫化水素に暴露した集団の自然流産の増加は十分に有意でないこと(CICAD, 2003)から、生殖毒性について分類するにはデータが不十分であり、分類できないとした。⁹⁾
- 特定標的臓器毒性(単回ばく露)** : ヒトでの単回吸入ばく露により、吐き気、頭痛、譫妄、平衡感覚障害、記憶力低下、神経行動変化、臭覚麻痺、意識喪失などの症状および不整脈、血圧上昇が認められるとの記述(CICAD, 2003)、意識消失及び呼吸麻痺により死亡するとの記述(IRIS, 2006)があり、ラットでの単回吸入ばく露により、区分1のガイダンス値範囲の用量で条件回避反応の低下、気道粘膜の組織障害が認められたとの記述、マウスでの単回吸入ばく露により、鼻粘膜に軽度の刺激性が認められたとの記述(CICAD, 2003)から、区分1(中枢神経系、心臓血管系、呼吸器系)とした。⁹⁾
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露)** : データ不足のため分類できない。⁹⁾
誤えん有害性 : 分類対象外(GHS定義によるガスである)

- その他
(人体に対する影響)
- ・ 中枢神経系に影響を与えることがある。
 - ・ 意識を喪失することがある。
 - ・ この気体を吸入すると、肺水腫を起こすことがある。
 - ・ 神経系障害、循環器系障害や肺炎などの重篤な後遺症が残ることがある。
 - ・ これらの影響は遅れて現れることがあるため、医学的な経過観察が必要である。
 - ・ 死に至ることがある。

12. 環境影響情報

- 生態毒性 :
- 水生環境有害性 短期 (急性) ; 魚類(ファットヘッドミノー)の 96 時間 LC50=0.0071mg/L (ECETOC TR91、2003) から、区分1とした。⁹⁾
- 水生環境有害性 長期 (慢性) ; 急性毒性が区分1、水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため、区分1とした。⁹⁾
- 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 : 当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。
- 他の有害影響 : 情報なし

13. 廃棄上の注意

- 化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報
- 内容物／容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売業者に問い合わせること。
- 容器に残ったガスは、みだりに放出せず、圧力を残したまま容器弁を閉じ、製造業者または販売業者に返却する。
- 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。

14. 輸送上の注意

危険物輸送に関する国連分類及び国連番号

- 国連番号 : 1053
- 品名 (国連輸送名) : 硫化水素
- 国連分類 : クラス 2.3 (高压ガス、副次危険性等級 2.1(引火性高压ガス))
- 容器等級 : 非該当
- 海洋汚染物質 : 非該当
- MARPOL 条約によるばら積み輸送される液体物質 : 非該当

国内規制

- 陸上輸送
- 高压ガス保安法 : 第2条 (液化ガス)
- : 一般高压ガス保安規則第2条 (可燃性ガス、毒性ガス)
- 道路法 : 施行令第19条の13 (車両の通行の制限)
- 海上輸送
- 船舶安全法 : 危規則第3条危険物告示別表第1 (高压ガス(毒性))
- 港則法 : 施行規則第12条 (危険物告示; 高压ガス)
- 航空輸送
- 航空法 : 施行規則第194条危険物 (高压ガス)
- 特別の安全対策 : 適用法令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た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、工具を携行する。

緊急時応急措置指針番号 : 117

15. 適用法令

- 高圧ガス保安法 : 第2条 (液化ガス)
: 一般高圧ガス保安規則第2条 (可燃性ガス、毒性ガス)
- 労働安全衛生法 : 施行令別表第1 (危険物; 可燃性のガス)
: 施行令別表第3 (特定化学物質等; 第2類物質)
: 施行令第18条 別表第9 (名称等を表示すべき危険物及び有害物)
: 施行令第18条の2 別表第9 (名称等を通知すべき危険物及び有害物)
: 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)
- 化学物質管理促進法 : 該当しない。
- 毒物及び劇物取締法 : 該当しない。
- 悪臭防止法 : 施行令第1条 特定悪臭物質
- 大気汚染防止法 : 施行令第10条 特定物質
- 道路法 : 施行令第19条の13 (車両の通行の制限)
- 船舶安全法 : 危規則第3条危険物告示別表1 (高圧ガス)
- 港則法 : 施行規則第12条 (危険物告示; 高圧ガス)
- 航空法 : 施行規則第194条危険物 (高圧ガス)

16. その他の情報

適用材質 : ブチルゴム、ネオプレン、塩素化ポリエチレン、ポリ塩化ビニル等の合成ゴムやプラスチック類、ステンレス鋼、アルミニウム、軟鋼。乾燥状態では、ステンレス鋼、アルミニウム等の金属材料が使用可能である。

- 引用文献
- 1) 「許容濃度の勧告 (2019年)」日本産業衛生学会
 - 2) 2021 ACGIH TLVs and BEIs
 - 3) 国際化学物質安全性カード (ICSC、2007.04)、国立医薬品食品研究所
 - 4) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH (1999)
 - 5) Gas Encyclopedia, L'Air Liquide, Elsevier (1976)
 - 6) 危険性ガス状物質 東レリサーチセンター (1992)
 - 7) 緊急時応急措置指針 (社)日本化学工業協会 (2009年)
 - 8) 危険物/毒物処理取扱いマニュアル 海外技術資料研究所 (1974)
 - 9) GHS分類データベース、(独)製品評価技術基盤機構ホームページ (2021年アクセス)
 - 10) ISO 10298 (2018)

- 注)
- ・ 本SDS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、通常的な取扱いを対象としたもので、特殊なお取扱いの場合は、その点のご考慮をお願いいたします。
 - ・ 危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本SDS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御願いたします。