

安全データシート

【製品名】 一酸化窒素

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 一酸化窒素
化学名 : 一酸化窒素 (nitric oxide)
会社名 : 江藤酸素株式会社
住所 : 大分県大分市乙津町1番16号
担当部門 : 大分事業所 大分工場
連絡先 : TEL 097-558-3615 FAX 097-558-7186

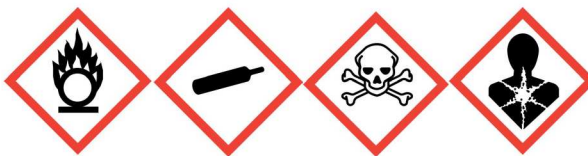
緊急連絡先 : TEL 097-558-3615
推奨用途及び使用上の制限 : 半導体用材料ガス、プロピレンやメチルエーテルの安定剤、試験研究用等の工業用に使用する。
: 医療用、食品添加用等に使用してはならない。

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、酸化性物質
: 吸入後、数分で中枢神経の症状ないしは意識喪失を起こさせる。
: なお、一酸化窒素は大気中で直ぐに二酸化窒素に変化し、眼、気道および肺の粘膜上の湿気により有害な硝酸と亜硝酸が生じる。
: 変異原性を有する。

GHS分類⁷⁾ :
物理化学的危険性 : 可燃性／引火性ガス 区分外
支燃性／酸化性ガス 区分1
高压ガス 圧縮ガス
健康に対する有害性 : 急性毒性(吸入;ガス) 区分2
特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(血液系)
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



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : H270 発火又は火災助長のおそれ;酸化性物質
: H280 高压ガス;熱すると爆発のおそれ
: H330 吸入すると生命に危険
: H370 臓器の障害(肺・血液)
注意書き [安全対策] : P220 衣類／可燃物から遠ざけること。
: P244 バルブ及び付属品にはグリース及び油を使用しないこと。
: P260 ガスを吸入しないこと。
: P264 取り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 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
: 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。
: 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。

- : P308+P311 ばく露又はばく露の懸念がある場合、直ちに医師に連絡すること。
- : P370+P376 火災の場合には、安全に対処できるなら漏洩を止めること。
- [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。

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) : 一酸化窒素(NO)

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	
一酸化窒素	10102-43-9	30.01	1-486	公表物質	99%以上

4. 応急措置

- 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浄する。
- : 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を受ける。
- 眼に入った場合** : 直ちに清浄な流水で洗浄する。
- : 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分以上の洗浄を行い、完全に洗い流す。
- : 速やかに医師の手当を受ける。
- 飲み込んだ場合** : 速やかに医師の手当を受ける。
- 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⁾

5. 火災時の措置

- 消火剤** : 水、炭酸ガス、粉末消火剤、泡消火剤
- 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へ避難させる。
- : 有毒であり、かつ空気酸化により更に有毒な二酸化窒素が発生するので、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。
- 火災時の特有の有害危険性** : 支燃性の為、極力、可燃物及び火災から遠ざける。他の物質の燃焼を促進させるため、漏洩した一酸化窒素を水噴霧等で沈降させる。

- : 不燃性ガスであるが、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、容器および周囲に散水し、容器の破裂を防止する。
- : 一酸化窒素を巻き込んだ火災では多くの窒素酸化物(NO_x : NO 、 NO_2 、 NO_3 、 N_2O 、 N_2O_3 等)ガスや有害なヒュームが発生する。
- : 消火を行う者は、次の保護具を着用する。
 - 緊急時;保護眼鏡、保護手袋、防毒マスク(吸収缶式)、陽圧自給式空気呼吸器、安全靴。特に消火活動では、火災に伴い発生する有害ガス状物質にばく露しないような保護具を着用する。
 - 通常時;ゴム又は革手袋、安全靴

消火を行う者の保護

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、排気設備を用いて汚染空気を排気する。
- : 汚染地域での作業は、空気呼吸器およ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。容器弁からの漏洩の場合、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、漏洩部近傍を局所フードで排気するとともに、販売業者・製造業者に連絡して指示を受ける。
- : 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・製造業者に連絡して指示を受ける。
- : 可燃物との接触や可燃性気体との混合は、着火・爆発の危険性があるため、注意が必要である。
- : 移送中で漏洩が止まらない場合は、開放された場所に移し、容器の周囲を土嚢等で囲い、漏洩箇所を濡れタオル等をかぶせ散水し、ガスを吸収させて拡散を防止するとともに、販売業者・製造業者に連絡して指示を受ける。この水を廃棄する場合には、硝酸等が含まれているので、消石灰等で無害化处理する。
- : 防火水槽のような隔離された水槽に容器ごと沈めることも、ガスの拡散を防止する手段として有効である。この水槽の水も消石灰等による処理が必要である。

大量漏洩の場合

- : 漏洩を発見したら、先ず部外者を風上の安全な場所に避難させ、販売業者・製造業者に連絡して指示を受ける。除害装置に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。
 - : 被災者がいる場合には、二次災害の恐れがないか確認し、空気呼吸器および保護具を着用し、被災者を安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。
 - : 散水や水噴霧等により拡散させ、ガスを吸収する措置を取る。
 - : 汚染地域はロープ等で囲み、部外者が立ち入らないよう漏洩がおさまるまで周囲を監視する。
 - : 水噴霧等で発生した排水は、河川等流れないように無害化处理する。
- 人体に対する注意事項、
保護具及び緊急時措置
環境に対する注意事項
- : 漏洩ガスを吸入しないようにする。漏洩後、空気との反応により更に有毒な二酸化窒素が発生するので、皮膚や粘膜に対する刺激に注意する。
 - : 大気汚染物質
 - : 苛性ソーダと消石灰の混合溶液に流し込む。⁶⁾
- 回収、中和、封じ込め
及び浄化の方法・機材

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い上の注意** :
- 作業者の安全・周囲の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取扱う。
 - 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。
 - 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、保護キャップを取り付ける。
 - ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。
 - 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)が合っている事を確かめること。
 - ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、出来るだけ風上から作業する。大気中に漏洩すると、空気酸化により更に有毒な褐色の二酸化窒素が発生し、空気に湿気・水分との反応により、硝酸、亜硝酸が生成する。
 - 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。
 - 作業環境およ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。
 - 極めて強い支燃性を有するため、可燃性のガス・液・固体との接触を避ける。
 - 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)をしっかりと取り付けること。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。
- 保管上の注意** :
- 高圧ガス保安法に定められた方法により貯蔵する。
 - 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。

8. ばく露防止及び保護措置

- 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。
- 許容濃度** :
- 日本産業衛生学会(2018年) ; 設定されていない。⁸⁾
 - ACGIH(2019年) TLV-TWA ; 25ppm¹⁾
- 保護具**
- 呼吸器の保護具** : (緊急時)防毒マスク(吸収缶式)、陽圧自給式空気呼吸器
 - 手の保護具** : (緊急時)保護手袋 (通常時)ゴム又は革手袋
 - 眼の保護具** : (緊急時)保護眼鏡
 - 皮膚及び身体の保護具** : (緊急時・通常時)安全靴

9. 物理的及び化学的性質

- 外観** : 無色の気体
- 臭い** : 無臭
- pH** : データなし
- 融点・凝固点** : -161℃
- 沸点、初留点** : -151℃
- 及び沸騰範囲**
- 引火点** : なし(支燃性)

燃焼又は爆発範囲 の上限/下限	: なし(支燃性)
蒸気圧	: 6.485MPa (-93°C) ⁴⁾
密度 ³⁾	: 1.269 g/cm ³ (液体、-151°C) 1.2278 kg/m ³ (気体、25°C、0.1013Mpa)
比重(相対密度)	: 1.037 (空気=1)
溶解度	: (非常に微量)7.34ml/100ml H ₂ O (0°C)
n-オクタノール /水分配係数	: 情報なし
自然発火温度	: なし(支燃性)
分解温度	: 700°C (分解開始)、1,200°C (60%が分解し酸素を発生) ³⁾

10. 安定性及び反応性

安定性・危険有害 反応可能性	: 一酸化窒素および窒素酸化物はそれ自体不燃性であるが、それらは非常に有毒である。 : 強酸化剤として、織物類を含む他の可燃性物質と接触又は混合するとき、発火および燃焼を起こしうる。また、液体燃料と接触するとき、激しい反応が起こりうる。 : 不燃性であるが、燃焼促進性がある。
避けるべき条件	: 空気中の酸素と反応し、生じた窒素酸化物ガスは、湿気または水分の存在により大部分の金属を腐食させる。特に銅および銅合金は危険である。
混触危険物質	: 二硫化炭素、一酸化二塩素、三塩化窒素、三塩化ホウ素、オゾン、アンモニア、フッ素、リン、硫黄、炭化水素等

11. 有害性情報

急性毒性	: 吸入 ラット LC ₅₀ 354ppm/4hr 換算値(DFGOT(2014)) ⁷⁾ : 吸入 ラット LC ₅₀ 57.5ppm/4hr 換算値 ⁹⁾ : 吸入 ラット LC ₅₀ 1,068mg/m ³ /4hr ²⁾ : 一酸化窒素はすぐに二酸化窒素に変化し、粘膜の湿気と結合し、腐食性の硝酸と亜硝酸になり、肺水腫になりやすい。 : 眼、気道を刺激する。 : ばく露すると死に至ることがある。
生殖細胞変異原性	: Ames 試験において強い変異原性が認められるとする比活性値は、概ね 1,000 以上 (revertants/mg)
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	: ヒトで急性肺水腫およびメトヘモグロビン生成によるチアノーゼの症状が出ている(ACGIH(2001))ので区分 1(肺、血液)とした。 : 低濃度の長期ばく露では、慢性的に呼吸気道が刺激されて、咳、頭痛、食欲不振、消化不良、体力の低下、歯の浸食が起こる。 ³⁾ : これらの影響は遅れて現れることがある。 : 反復または長期のばく露により、肺が冒されることがある。

12. 環境影響情報

: 反応後発生する亜硝酸塩および硝酸塩は水棲生物に有毒である。

13. 廃棄上の注意

- : 内容物/容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売会社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次の処理を行う。
 - ・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。

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

国連分類	: クラス 2.3(毒性高压ガス、副次危険性等級 5.1、8)
国連番号	: 1660
品名	: 一酸化窒素(圧縮されているもの)
容器等級	: 非該当
海洋汚染物質	: 非該当
MARPOL 条約による	: 非該当

ばら積み輸送される液体物質

国内規制

陸上輸送

高压ガス保安法	: 第 2 条(圧縮ガス)
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。
- : 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 : 124

15. 適用法令

高压ガス保安法	: 第 2 条(圧縮ガス)
労働安全衛生法	: 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)
	: 法第 57 条の 5 労働基準局長通達(変異原性が認められた既存化学物 質情報)
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。
大気汚染防止法	: 施行令第 1 条 有害物質
	: 施行令第 4 条 自動車排ガス
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 条危険物告示別表第 1(高压ガス)
港則法	: 施行規則第 12 条(危険物告示;高压ガス)
航空法	: 施行規則第 194 条危険物(高压ガス)

16. その他の情報

適用材質 : 殆どの金属材料、プラスチック類が使用可能である。非腐食性で一般的な工業用金属材料が使用できるが、酸素や湿気が存在すると亜硝酸や硝酸を生成して材料腐食性を示す。⁴⁾ 一酸化窒素は変異原性(細胞内の DNA 及び染色体に作用して突然変異を引き起こす)の認められた物質に登録されており、使用する装置・環境には漏洩検知警報器を設置し、漏洩のモニタリングを行い十分な換気を心がける。更に、系外排気は必ず除害設備を経由して行い、環境汚染を防止するような手段を講じる。

- 引用文献
- 1) 2019 ACGIH TLVs and BEIs
 - 2) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH(1999)
 - 3) 危険性ガス状物質 東レリサーチセンター(1992)
 - 4) Gas Encyclopedia, L'Air Liquide, Elsevier (1976)
 - 5) 緊急時応急措置指針 (社)日本化学工業協会(2009年)
 - 6) 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)
 - 7) 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(2019年アクセス)
 - 8) 「許容濃度の勧告(2018年)」日本産業衛生学会
 - 9) ISO 10298(2010)

- 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ご配慮をお願いします。
・ 危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えないので、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お願いいたします。

以上