

# 安全データシート

---

【製品名】 二酸化窒素

---

# 安全データシート

## 1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 二酸化窒素  
化学名 : 二酸化窒素 (nitrogen dioxide)  
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 : ニトロ化剤、酸化剤として爆薬の原料やロケット燃料、重合禁止剤、試験研究用等の工業用に使用する。  
: 医療用、食品添加用等には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  
: 溶血毒性、二次的に肝臓・腎臓に障害を与える。高濃度では肺水腫を起こすことがある。

GHS分類<sup>7)</sup> :

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	液化ガス
健康に対する有害性	急性毒性（吸入／ガス）	区分1
	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2
	生殖毒性	区分2
	特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分1（呼吸器）、区分3（麻酔作用）
	特定標的臓器毒性（反復ばく露）	区分1（肺、免疫系）

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  
: H319 強い眼刺激  
: H330 吸入すると生命に危険  
: H336 眠気又はめまいのおそれ（麻酔作用）  
: H361 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い

- : H370 臓器の障害 (呼吸器)
- : H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 (肺、免疫系)
- 注意書き [安全対策] : P201 使用前に取扱説明書を入手すること。
- : P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
- : 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 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
- : 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ときに、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。
- : 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。
- [応急措置] : P310 直ちに医師に連絡すること。
- : P314 気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受けること。
- : 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+P313 ばく露又はばく露の懸念がある場合; 医師の診断/手当てを受けること。
- : P337+P313 眼の刺激が続く場合; 医師の診断/手当てを受けること。
- : P370+P376 火災の場合; 安全に対処できるならば漏洩を止めること。
- [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) : 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)

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	
二酸化窒素	10102-44-0	46.01	1-486	公表物質	99.9%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。

- 皮膚に付着した場合
  - : 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。
  - : 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を受ける。
- 飲み込んだ場合  
応急措置をする者の保護
  - : 速やかに医師の手当を受ける。
  - : 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。<sup>5)</sup>

## 5. 火災時の措置

- 消火剤
  - : 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。
  - : 支燃性の為、極力、可燃物及び火災から遠ざける。
  - : 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。
  - : 他の物質の燃焼を促進させるため、漏洩した二酸化窒素を水噴霧等で沈降させる。
- 火災時の特有の有害危険性
  - : 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。
  - : 高温では分解して酸素を遊離して酸化剤として働き、木材、紙、油などの可燃物を発火させることがある。
- 消火を行う者の保護
  - : 消火を行う者は、陽圧空気呼吸器、面体（全面形）、保護手袋（密閉形）等の保護具を着用する。

## 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、汚染空気を排気設備を用いて廃棄する。
  - : 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、漏洩容器を開放された場所に移し、部外者が立ち入らないよう周囲を監視するとともに、販売業者・製造業者に連絡して指示を受ける。
- : 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、漏洩箇所に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。
- : 容器から液体状態のガスが漏洩すると、急激に蒸発し、汚染地帯を拡大するため容器を立てて処理する等、液状の漏洩を回避する措置を取る。
- : 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。
- 大量漏洩の場合**: 漏洩ガスを吸入しないようにすると共に、皮膚や粘膜に対する刺激に注意する。
- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置**: 環境に有害な場合がある。  
・大気、水、植物への影響に特に注意すること。
- 環境に対する注意事項**: 大量の水に吸収させた後にアルカリで中和する。
- 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**: 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。水と接触して、硝酸・亜硝酸を生成するので、水との接触を避ける。
- : 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。
- : 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。
- : ガスを加熱するときには、熱湿布、40℃以下の温湯その他の液体又は防爆性能を有する構造の空気調和設備を用いる。
- : ガスを吸入したり、眼・鼻・皮膚及び衣類に液が触れないように、適切な保護具を着用し、出来るだけ風上から作業する。

- : 蒸気の発散を出来るだけ抑え、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。
  - : 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（2016年） ; 設定されていない。（検討中）<sup>6)</sup>
  - ACGIH(2017年) TLV-TWA ; 0.2ppm<sup>1)</sup>
  - TLV-STEL ; 設定されていない。<sup>1)</sup>
- 保護具**
- 呼吸器の保護具** : (緊急時)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** : 赤褐色の気体
- 臭 い** : 刺激臭
- p H** : 水に溶け、酸性を示す。p Hとその濃度関係は明らかでない。
- 融点・凝固点** : -9.3℃
- 沸点、初留点** : 21℃
- 及び沸騰範囲**
- 引 火 点** : なし（支燃性）
- 燃焼又は爆発範囲** : なし（支燃性）
- の上限/下限**
- 蒸 気 圧** : 101.3kPa(21.1℃)<sup>3)</sup>
- 蒸 気 密 度** : 1.4469 g/cm<sup>3</sup> (液体、20℃) 3.394 kg/m<sup>3</sup> (気体、20℃、0.1013Mpa)
- 比重 (相対密度)** : 2.62 (気液平衡状態 (N02⇌N2O4)、101.325kPa、21.1℃、空気=1 )
- 溶 解 度** : 水に溶解して硝酸となる。
- n-オクタノール/水** : 情報なし
- 分配係数**
- 自然発火温度** : なし（支燃性）
- 分 解 温 度** : 情報なし
- 液 密 度** : 1.4469 g/cm<sup>3</sup> (液体、20℃)

臭いの閾値 : 0.39ppm

## 10. 安定性及び反応性

- 安定性・危険有害反応可能性 : 可燃性物質（カリウム、リン、炭素）、炭化水素と加熱又は衝撃によって、発火・爆発する。水分と反応して、腐食性の硝酸・亜硝酸を生成する。
- 避けるべき条件 : 情報なし
- 混触危険物質 : リン、イオウ、ベンゼン、ヘキサン、イソプレン、オゾン、アンモニア、クロロホルム等
- 避けるべき材料 : 銅および銅系合金、ビニル系樹脂

## 11. 有害性情報

- 急性毒性 : 吸入 ラット LC<sub>50</sub> 0.22mg/L・1hr (57.5ppm/4hr 換算値)<sup>7)8)</sup>  
 : 短期ばく露影響  
 ・このガスまたは蒸気を吸入すると、肺水腫を起こすことがある。  
 ・高濃度でばく露すると、死に至ることがある。  
 ・これらの影響は遅れて現れることがある。  
 ・医学的な経過観察が必要である。  
 : 吸入直後は無症状、又はごく軽い頭痛、呼吸困難、吐き気等がある。5～8時間後にチアノーゼ症状が現れる。続いて呼吸困難がひどくなり、治療しないと肺水腫で死に至る。  
 : 長期または反復ばく露影響  
 ・免疫系、肺に影響を与え、感染に対する抵抗力が低下することがある。
- 皮膚腐食性／刺激性 : 皮膚腐食性及び皮膚刺激性物質に推奨するには十分利用可能なデータはない。(ACGIH, 2012)
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 : 眼を刺激するとの記述がある。(ICSC(J), 1997、HSFS, 2000)
- 生殖毒性 : EHC 188 (1997)、DFGOT vol. 21 (2005) のラットを用いた妊娠中吸入ばく露試験において母動物に一般毒性が認められる用量で明確な生殖毒性（着床後死亡の増加）が認められたとの記述から、区分2とした。
- 特定標的臓器毒性（単回ばく露） : 本物質へのヒトのばく露例において肺機能及び呼吸器への影響が認められ (ACGIH (7th, 2012)、PATTY (6th, 2012)、EHC 188 (1997))、肺障害については回復性がみられなかった (ACGIH (7th, 2012) との記載から、区分1（呼吸器）とした。またヒトで眠気や眩暈がみられた (PATTY (6th, 2012)) ことから区分3（麻酔作用）とした。更新された情報を調査した結果、影響は肺だけでなく気道、喉頭、気管支等にもみとめられたため標的臓器を呼吸器に変更した。また眠気や眩暈がみられたことから区分3（麻酔作用）を追加した。
- 特定標的臓器毒性（反復ばく露） : ACGIH (7th, 2001)、EHC 188 (1997) 及び PATTY (6th, 2012) のヒトで長期ばく露により肺疾患を起こすとの記述、並びに ACGIH (7th, 2001) のマウス 3-12 ヶ月間反復吸入ばく露により、区分1のガイダンス値範囲の濃度 (0.5 ppm) で肺胞拡張が見られたとの記述から、区分1（肺）とした。また、サルに 5 ppm を 2 ヶ月、又は 10 ppm を 1 ヶ月間吸入ばく露した試験で、ばく露群では細菌（肺炎桿菌）及びインフルエンザウイルス感染による死亡率が増加し、感染抵抗性の顕著な低下が見られた (ACGIH (7th, 2001) に引用された原著 (Henry, M.C. et al. (1970) を入手し内容を確認) との記述、並びにラットに 1 ppm を 6 ヶ月間吸入ばく露した試験で、

血清免疫グロブリンの全画分及び補体濃度の減少が見られた (EHC 188 (1997)) との記述から、ヒトでも本物質への長期吸入ばく露により、呼吸器系の宿主抵抗性の低下、免疫抑制を生じる可能性が指摘されている (PATTY (6th, 2012)、EHC 188 (1997))。したがって、動物実験結果より区分 1 (免疫系) を加えた。

## 12. 環境影響情報

### 生態毒性

甲殻類 : アカオエビ  $LC_{50}$  38,520  $\mu$ g/L $\cdot$ 96hr (AQUIRE, 2003)

: 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業者に問い合わせる。
- : 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、アルカリ等で無害化処理を行い、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 (高压ガス、副次危険性等級 5.1、8)  
 国連番号 : 1067  
 品名 : 二酸化窒素  
 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

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)

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 (輸送禁止の物件)

### 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た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

労働基準法	: 法第 75 条第 2 項、施行規則第 35 条 (疾病化学物質)
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)
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
	: 施行令第 10 条 特定物質
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)
道路法	: 施行令第 19 条 13 (車両の通行の制限)
航空法	: 施行規則第 194 条危険物 (輸送禁止の物件)
外国為替及び外国貿易法	: 輸出貿易管理令別表第 1 の 4 ((6)推進薬又はその原料となる物質)

#### 16. その他の情報

適用材質 : 室温では、無水の二酸化窒素にステンレス綱、チタンは使用可能である。60%硝酸に耐えるステンレス綱、高 Cr 鋼、炭素鋼、インコネル、ニッケル、アルミニウム。銅、銅合金は腐食され、使用不可である。

#### 引用文献

- 1) 2017 ACGIH TLVs and BEIs
- 2) International Chemical Safety Card(ICSC) (1991)
- 3) Gas Data Book 6th edition, Matheson (1980)
- 4) 危険性ガス状物質 東レリサーチセンター (1992)
- 5) 緊急時応急措置指針 (社) 日本化学工業協会 (2009 年)
- 6) 「許容濃度の勧告 (2016 年)」日本産業衛生学会
- 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 (2017 年アクセス)
- 8) 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