

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
 ガスコード : 504
 会社名 : 高千穂化学工業株式会社
 住所 : 〒194-0004 東京都町田市鶴間 1557
 担当部門 : 品質保証課
 連絡先 : Tel; 042-796-5501 FAX; 042-795-7168
 整理番号 : TKSD-50504G
 緊急連絡先 : 町田工場 保安統括者 Tel; 042-796-5501
 推奨用途及び使用上の制限 : 化学物質の製造原料用等、工業用に使用する。
 : 医療用、食品添加物等に使用してはならない。
 作成日 : 2016年6月29日 改訂日 : 2016年7月29日

2. 危険有害性の要約

GHS分類
 物理化学的危険性 : 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(単回暴露) 区分1(呼吸器)、
 : 区分3(麻酔作用)
 : 特定標的臓器毒性(反復暴露) 区分1(肺、免疫系)
 環境に対する有害性 : 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。
 : H319: 強い眼刺激。
 : 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)。
 : H336: 眠気又はめまいのおそれ(麻酔作用)。

注意書き

[安全対策] : P220 衣類/紙/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。
 : 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。
 : P264: 取扱い後は手をよく洗うこと。
 : P280: 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
 : 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。

- ： 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。
- [応急措置]**
 - ： 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。
 - ： 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。
 - ： P310: 吸入した場合：直ちに医師に連絡すること。
 - ： 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。
 - ： 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。
 - ： P308+P313: 暴露又は暴露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。
- [保管]**
 - ： P312: 気分が悪いときは医師に連絡すること。
 - ： P410+P403 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
 - ： 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。
 - ： P405: 施錠して保管すること。
- [廃棄]**
 - ： P501 内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

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(NO₂)

成分及び含有量:

化学物質	CAS No	分子量	官報公示整理番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
二酸化窒素	10102-44-0	46.01	(1)-486	-	99.99%以上

4. 応急措置

- 吸入した場合**
 - ： 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。
 - ： 直ちに医師に連絡すること。
 - ： 暴露又は暴露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
- 皮膚に付着した場合**
 - ： 汚染された衣類を脱ぐこと。
 - ： 皮膚を速やかに洗浄すること。
 - ： 多量の水と石鹼で洗うこと。
 - ： 皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。
 - ： 医師の手当、診断を受けること。
 - ： 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
 - ： 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
- 目に入った場合**
 - ： 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。
 - ： 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合**
 - ： 口をすすぐこと。
 - ： 医師の手当、診断を受けること。
 - ： 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
- 予想される急性症状／遅発性症状**
 - ： 吸入した場合：咳、めまい、頭痛、発汗、息苦しさ、吐き気、息切れ、咽頭痛、嘔吐、脱力感、喘鳴。症状は遅れて現われることがある。
 - ： 皮膚に付着した場合：発赤、痛み。
 - ： 目に入った場合：発赤、痛み。

医師に対する特別な注意事項 : 飲み込んだ場合:「吸入」参照。
肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

消火剤 : 水(周辺の火災時)
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。
: 保護具着用の上、風上より消火作業を行う。
: 緊急遮断弁を閉止し、ガスの供給を止める。
: 周辺火災を速やかに消化する。
: 安全に対処できるならば着火源を除去すること。
: 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
: 消火活動は、有効に行える最も遠い距離から、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。
: 大火災の場合、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。これが不可能な場合には、その場所から避難し、燃焼させておく。
: 漏洩部や安全装置に直接水をかけてはいけない。凍るおそれがある。
: 火災をおさえる。消火が必要であれば、注水又は水噴霧が推奨される。
: 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。

火災時の特有の有害危険性 : それ自身は燃えないが、支燃性である。
: 加熱により容器が爆発するおそれがある。
: 破裂したボンベが飛翔するおそれがある。
: 火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。

消火を行う者の保護 : 消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め適切な化学用保護衣(耐熱性)を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置 : 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、換気を行う。
: 酸欠の恐れがある場合の処理作業は陽圧自給式空気呼吸器を使用する。
: 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、漏洩部近傍を局所フードで排気する。漏洩容器を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。
: 密閉された場所に立入る前に換気する。
: ガスが拡散するまでその区域を立入禁止とする。
: 移送中で漏洩が止まらない場合、開放された安全な場所に搬出し、部外者が立ち入らないよう周囲を監視しながら、製造業者または販売業者に連絡して指示を受ける。
: 漏洩ガスを大量に吸入しないようにする。
: 酸欠の恐れがある場合の処理作業は陽圧自給式空気呼吸器を使用する。

環境に対する注意事項 : 河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。
: 環境中に放出してはならない。

回収、中和、封じ込め及び : 危険でなければ漏れを止める。

**浄化の方法・機材
二次災害の防止策**

- 蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。
- ： 可燃物(木、紙、油等)は漏洩物から隔離する。
- ： 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

**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。
- ： すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。
- ： 周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。
- ： 可燃物から遠ざけること。
- ： 減圧バルブにはグリースや油を使わないこと。
- ： 可燃性ガスと混合すると、発火、爆発の危険性がある。
- ： 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。
- ： 接触、吸入又は飲み込まないこと。
- ： 吸入すると、死亡する危険性がある。
- ： 漏洩すると、材料を腐食させる危険性がある。
- ： 皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こす。
- ： 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
- ： 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
- ： 高圧ガス保安法に定められた方法により貯蔵する。
- ： 充填容器、残ガス容器のいずれであっても所蔵所に保管する。
- ： 容器は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。
- ： 容器はベルト、ロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
- ： 可燃物、酸化されやすい物質、重合促進剤、還元剤、ハロゲン、酸、金属微粉末から離して保管すること。
- ： 容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。
- ： 施錠して保管すること。

保管上の注意

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策** : 局所排気装置、換気装置の設置
許容濃度 : 日本産業衛生学会(2014年) : 設定されていない(検討中)
 ACGIH(2014年) TLV-TWA : 0.2ppm

保護具

- 呼吸器の保護具** : 陽圧式自給式空気呼吸器(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)
目の保護具 : 安全ゴーグル(緊急時)
皮膚及び身体の保護具 : 安全靴(通常時)、耐火服等(火災時)

9. 物理的及び化学的性質

- 外 観** : 帯赤～茶色の気体又は黄色の液体
臭 い : 刺激臭
pH : 情報なし。
融点・凝固点 : -9.3(融点)

沸点、初留点及び沸騰範囲	: 21.2°C(沸点)
引火点	: 情報なし
燃焼性(固体、気体)	: 情報なし
燃焼又は爆発範囲の上限／下限	: 情報なし
蒸気圧	: 96kPa (20°C)
蒸気密度	: 3.3g/L@21.3°C(The Merck Index 12 th Ed.
比重(相対密度)	: 比重 1.58(気体, 空気=1), 1.448(液体, 20°C)
溶解度	: 水に対し 2.35ml/100ml(0°C) 1.55ml/100ml(20°C)
オクタノール／水分配係数	: 情報なし
発火点	: 情報なし
分解温度	: 情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性・化学安定性危険有害反応可能性	: 強力な酸化剤で、可燃性や還元性の物質と激しく反応する。 : 水と反応し、硝酸、酸化窒素を生成する。 : 塩素化炭化水素、二硫化炭素、アンモニアとの接触に注意する。
避けるべき条件	: 情報なし。
混触危険物質	: 情報なし。
危険有害な分解生成物	: 情報なし。

11. 有害性情報

急性毒性(吸入:ガス)	: ラット LC50(1 時間)値 115 mL/m ³ (4 時間換算値 57.5 ppm)(DFGOT vol. 21(2005))及びラット LC50(4 時間)値 88ppm(HSDB (Access on September 2013))の報告に基づき、区分 1 とした。
皮膚腐食性／刺激性	: 本物質は、ACGIH(7th, 2012)で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と記載している。また、本物質は EU DSD 分類において「C; R34」、EU CLP 分類において「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。これらの情報から、情報源 List 1 である ACGIH(7th, 2012)の情報を優先し、分類できない、とした。今回の調査で入手した ACGIH、EU DSD 分類及び EU CLP 分類を追加し、分類を見直した。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	: 本物質は、DFGOT vol.21(2005)で、ラット及びウサギに眼刺激性があると記載されている(詳細不記載)。また、HSDB (Access on September 2013)には、本物質の 10-20 ppm はヒトに眼刺激性があり、本物質(HSDB には蒸気との記載)のより高濃度では眼に傷害を引き起こすと記載されている。これらの情報から、区分 2 とした。なお、EU DSD 分類では「C; R34」、EU CLP 分類では「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。今回の調査で入手した DFGOT、HSDB、EU DSD 分類及び EU CLP 分類を追加し、分類を見直した。
生殖細胞変異原性	: 分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、マウスの精母細胞を用いる染色体異常試験、末梢血リンパ球を用いる染色体異常試験、骨髄細胞を用いる小核試験で陰性である(EHC 188(1997)、ACGIH(7th, 2012))。一方、マウスの肺細胞を用いる DNA 損傷試験(DNA 切断)で陽性であるが(EHC 188(1997))、in vivo における本作用は気道に限定的と考えられている(DFGOT Vol. 21(2005))。In vitro では、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験(EHC 188(1997))及び培養ヒト鼻粘膜上皮細胞の小核試験(HSDB(Access on September 2013))で陰性であるが、細菌の復帰突然変異試験、培養細胞の染色体異常試験(EHC 188(1997))、培養ヒト鼻粘膜上皮細胞の DNA 損傷試験(コメット

- アッセイ) (HSDB (Access on September 2013)) で陽性の報告があり、DFGOT、ACGIH では in vitro 陽性と判断している。
- 発がん性** : ACGIH (7th, 2012) で A4 に分類されていることから、「分類できない」とした。分類ガイダンスの改訂により、区分を変更した。
- 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(単回暴露)** : 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(反復暴露)** : 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

- 水生環境有害性(急性)** : 適切なデータが得られておらず分類できない。
- 水生環境有害性(慢性)** : データなし。
- 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ため。

13. 廃棄上の注意

- : 容器は廃棄せず、製造業者に返却する。
- : 高圧ガスを廃棄する場合は、高圧ガス保安法一般高圧ガス保安規則の規定に従う。

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 (高圧ガス)
- 国連番号** : 1067
- 品名** : 二酸化窒素[四酸化二窒素][過酸化窒素]

国内規制

陸上輸送

- 高圧ガス保安法** : 第2条(液化ガス)
- 道路法** : 施行令第 19 条の 13「通行を制限できる物質」

海上輸送

- 港則法** : 施行規則第 12 条(危険物公示:高圧ガス)
- 船舶安全法** : 危規則第 3 条危険物告示別表 2 高圧ガス

**航空輸送
航空法
特別の安全対策**

- : 施行規則第 194 条危険物告示別表第 2 高压ガス
- : 高压ガス保安法に準拠して輸送する。
- : 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。
- : 消防法で規定された危険物と混同しない。
- : イエローカード、消化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

- 高压ガス保安法** : 第 2 条(液化ガス)
- 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 2(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 条危険物告示別表第 2 高压ガス
- 労働安全衛生法** : 法第 57 条の 2 政令番号 政令第 18 条の 2 別表第 9 の 416(名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物)。
表示の対象となる範囲(重量%) ≥ 1。
通知の対象となる範囲(重量%) ≥ 0. 1。
- 大気汚染防止法** : 政令第 1 条第 5 号(有害物質)
: 政令第 10 条第 10 号(特定物質)

16. その他の情報

引用文献

- 1) 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(2015)
- 2) 国際連合(2013)『改訂 5 版 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (GHS) 及び付属書 3』(仮訳)。
- 3) 「許容濃度の勧告(2014 年)産業衛生学会
- 4) 2014 ACGIH TLVs and BEIs
- 5) 厚生労働省 職場のあんぜんサイト. GHS 対応モデルラベル, モデル SDS 情報, 「製品安全データシート 二酸化窒素」.
- 6) 化学物質情報検索支援システム. 検索ワード「二酸化窒素」. 環境省.

- 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。

改訂履歴

改訂日	項目	改訂内容
2016 年 06 月 29 日	全体	MSDS→SDS、「化学物質等安全データシート」→「安全データシート」 JIS Z 7253:2012 準拠 整理番号の変更による新規発行
2016 年 07 月 29 日	8	ACGIH の数値訂正

以上