



安全データシート(SDS)

According to JIS Z 7253:2019

作成日 2015年09月25日

改訂日 2022年10月31日

1.化学物質等及び会社情報

製品名	二酸化窒素パーミエーションチューブ
製品コード	P-9-1
会社名	株式会社ガステック
住所	神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話番号	0467-79-3900
緊急連絡電話番号	0467-79-3900
推奨用途	校正用ガスの発生
使用上の制限	研究
整理番号	SDS-P-9-1-07

2.危険有害性の要約

製品内に純度90%以上の有害性物質が含まれ、且つ有害性は封入された単一物質に依存するため、分類は内容物単一成分としておこなった。

GHS分類

物理化学的危険性

酸化性ガス	区分1
高圧ガス	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)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性)	—
水性環境有害性 長期(慢性)	—
オゾン層への有害性	—

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

危険有害性情報

危険

H270	発火又は火災助長のおそれ:酸化性物質
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
H336	眠気又はめまいのおそれ
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 衣類及び可燃物から遠ざけること。
- P244 バルブや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 取扱い後はよく顔や手などばく露した皮膚を洗うこと。
- 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:

- 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。
- 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。
 - P310 直ちに医師に連絡すること。
 - P312 気分が悪いときは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。
- 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:

- P403 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。
- 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、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄処理業者に業務委託すること。

3.組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	単一成分(フッ素樹脂管密封液化ガス)
化学名	二酸化窒素(Nitrogen dioxide)
分子式(分子量)	NO ₂ (46.01)
CAS 番号	10102-44-0
官報公示整理番号(化審法・安衛法)	(1)-486
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	五酸化ニリン
濃度又は濃度範囲	95%以上(製品内に純度90%以上の有害性物質が含まれるため分類は内容物単一成分としておこなった。)

4.応急措置

吸入した場合	被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、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。医師の診断/手当てを受けること。気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受け
皮膚に付着した場合	汚染された衣類を脱ぐこと。汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。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。医師の診断/手当てを受けること。皮膚刺激が生じた場合、医師の診断/手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
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外すこと。その後も洗浄を続けること。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断/手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
飲み込んだ場合 予想される急性症状及び遅発性症状の 最も重要な兆候及び症状	医師の診断/手当てを受けること。口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受 吸入：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 は遅れて現れることがある。 皮膚：発赤、痛み 眼：発赤、痛み
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	データなし 肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現れない場合が多く、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

適切な消火剤	水(周辺の火災時)
使ってはならない消火剤	情報なし
火災時の特有の危険有害性	それ自体は燃えないが、支燃性である。加熱により容器が爆発するおそれがある。火災によって刺激性、腐食性または毒性のガスを発生するおそれがある。
特有の消火方法	安全に対処できるならば着火源を除去する。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、注水または水噴霧が推奨される。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。容器内に水を入れてはいけない。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火活動の際は、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、保護具及び緊急措置

作業者は適切な保護具(『8.ばく露防止及び保護措置』の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。

パーミエーションチューブが万一破壊された場合、1本につき常温(1atm、25°C)で噴出するガス量 P-9-1:最大430mL

作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。関係者以外の立ち入りを禁止する。漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。直ちに、すべての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不透性の保護衣を着用する。風上に留まる。低地から離れる。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ち入り禁止にする。漏洩場所を換気する。

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

換気。おがくず等可燃性物質に吸収させてはならない。

封じ込め及び浄化の方法・機材

危険でなければ漏れを止める。可能ならば、漏洩している容器を回転させ、液体ではなく気体が放出するようにする。蒸気を抑え、蒸気の拡散を防ぐために散水を行う。

二次災害の防止策

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。漏洩物または漏洩源に直接水をかけない。

7.取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項

『8.ばく露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

『8.ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。

パーミエーションチューブが万一破壊された場合、1本につき常温(1atm、25°C)で噴出するガス量 P-9-1:最大430mL

パーミエーションチューブの保存容器からの出し入れや取り扱いは、できるだけ局所排気装置や換気の良い場所で、呼吸域から遠ざけて行う。

パーミエーションチューブは、30°C以下で取り扱う。

パーミエーションチューブに強い衝撃を加えない。また傷をつける等の加工は行わない。

外観上の異常、ステンレスかしめ金具の腐食、ふっ素樹脂管の亀裂等が認められたら直ちに廃棄処分を行う。

使用前に取扱説明書を入手すること。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、火気の仕様を禁止する。可燃物から遠ざけること。容器は丁寧に取扱い、衝撃を与えたり、転倒させない。容器の取付け、取外しの作業の際は、漏洩させないように十分注意する。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。直接、吸入または飲み込まないこと。吸入すると、死亡する危険性がある。皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こす。取扱い後はよく手を洗うこと。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。この製品を使用する時は、飲食または喫煙をしないこと。環境への放出を避けること。

接触回避

『10.安定性及び反応性』を参照。

保管

混触危険物質 安全な保管条件

『10.安定性及び反応性』を参照。

付属の保存容器に入れふたをして、-5°C以下で保管する。

付属の保存容器以外は使用してはならない。

可燃性、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。換気の良い場所で保管すること。施錠して保管すること。

8.ばく露防止及び保護措置

管理濃度

設定されていない。

許容濃度(ばく露限界値、生物学的ばく露指標)

日本産衛学会

検討中(2005年版)

ACGIH

TLV-TWA:3ppm A4, TLV-STEL:5ppm A4 (2005)

設備対策

この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。完全密閉系および完全密閉装置でのみ取扱うこと。気中濃度を推奨された許容濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。高熱工程でガスが発生する時は、空気汚染物質を許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸用保護具	防毒マスク(ハロゲン/酸性ガス用), 送気マスク, 空気呼吸器又は酸素呼吸器を着用すること。
手の保護具	不浸透性保護手袋, 保温用手袋を着用すること。
眼/顔面の保護具	保護眼鏡(普通眼鏡型, 側板付き普通眼鏡型, ゴーグル型, 全面保護眼鏡)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	不浸透性の保護衣, 保護長靴を着用すること。

衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。マスク等の吸着剤, 保護手袋の交換を定期または使用の都度行う。

9.物理的及び化学的性質

物理状態	気体または液体(ICSC(J),1997)
色	帯色～茶色(気体)または黄色(黄色)(ICSC(J),1997)
臭い	刺激臭(ICSC(J),1997)
融点/凝固点	-9.3°C(融点)(ICSC(J),1997)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	21.2°C(沸点)(ICSC(J),1997)
可燃性	情報なし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	情報なし
引火点	情報なし
自然発火点	情報なし
分解温度	情報なし
pH	情報なし
動粘性率	0.42mPa・s(20°C; liquid)(粘性率)(SRC, Access on Sep 2005)
溶解度	反応する(水)(ICSC(J),1997)
nオクタノール/水分配係数(log値)	log P = -0.58(推定値)(SRC, Access on Sep 2005)
蒸気圧	96kPa(20°C)(ICSC(J),1997)
密度及び/又は相対密度	1.45(液化)(ICSC(J),1997)
相対ガス密度	1.58(空気=1)(ICSC(J),1997)
粒子特性	情報なし

10.安定性及び反応性

反応性	情報なし
化学的安定性	情報なし
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	水, 還元性物質, 可燃性物質, 塩素化炭化水素, 二硫化炭素, アンモニア 水の存在下でスチールを侵す。
危険有害な分解生成物	情報なし

11.有害性情報

急性毒性

経口	GHSの定義におけるガスである。
経皮	GHSの定義におけるガスである。
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。
吸入:蒸気	GHSの定義におけるガスである。
吸入:粉じん及びミスト	GHSの定義におけるガスである。

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)のより高濃度では目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。

呼吸器感作性
皮膚感作性
生殖細胞変異原性

データ不足のため分類できない。

データ不足のため分類できない。

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。本物質へのヒトへのばく露例において肺機能およ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、気管支等にも認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、並びにモルモットに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。

誤えん有害性

GHSの定義におけるガスである。

12.環境影響情報

生態毒性
残留性・分解性
生態蓄積性
土壤中の移動性
オゾン層への有害性

データなし
データなし
データなし
データなし
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。

13.廃棄上の注意

残余廃棄物
汚染容器及び包装

中間容器内の吸着剤を取り出して、P-tube保存容器の口元まで入れ、栓をする。P-tube内液化ガスがなくなるまで室温に保管すること。ガスは容器内吸着剤に吸着される。液化ガスがなくなった管はプラスチック廃材として処理する。取り扱っているガスは毒性や刺激臭があるため、これらの操作は局所排気装置内で行うこと。
内容物や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。

14.輸送上の注意

国際規制
海上規制情報
航空規制情報

IMOの規定に従う。

ICAO・IATAの規定に従う。本製品の梱包（外装容器に入れる）はIATA危険物規則書A41の要件を満たす。

UN No.

なし

Proper Shipping Name.

permeation devices, containing dangerous goods, for calibrating air quality equipment

国内規制

陸上規制情報 労働安全衛生法の規定に従う。

海上規制情報 船舶安全法の規定に従う。

航空規制情報 航空法の規定に従う。

特別安全対策

落下、加圧、おり曲げ等による衝撃を避けるため、以下の梱包状態を厳守する。付属の中間容器および吸着剤、保存容器にパーミエーションチューブを入れて梱包すること。さらに大きい丈夫な段ボール箱(3リットル以上)にパッキン材と共に入れる。

15.適用法令

労働安全衛生法

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2, 施行令第18条の2別表第9)

毒物及び劇物取締法

非該当

特定化学物質の環境への排出用の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

非該当

輸出貿易管理令

非該当

大気汚染防止法

特定物質(政令第10条)
ばい煙(有害物質)(政令第1条)
自動車排出ガス(政令第4条)

労働基準法

疾病化学物質(法第75条第2項, 施行規則第35条別表第1の2第4号)

16.その他の情報

参考文献

参考文献は個々のデータ毎に示した。

その他の参考文献

NITE Chemical Risk Information Platform(CHRIP)

厚生労働省 職場の安全サイト

IATA危険物規則書

安全データシートは危険有害な化学製品について、安全な取り扱いを確保するための参考情報として取扱う事業者提供されるものです。取扱う事業者はこれを参考として、自らの責任において、個々の取扱い等の実態に応じた適切な処置を講ずることが必要であることを理解したうえで活用されるようお願いいたします。

本データシートは安全性の保証をするものではありません。