



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 2024年03月28日

1.化学物質等及び会社情報

製品名	塩素パーミエーションチューブ
製品コード	P-8-M
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-8-M-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2
皮膚腐食性/刺激性	区分1
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分1(呼吸器)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(呼吸器, 肝臓, 腎臓)

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
H314	重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷
H330	吸入すると生命に危険
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(呼吸器, 肝臓, 腎臓)

注意書き

安全対策:

- 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:

- P301+P330+P331 飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- P303+P361+P353 皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水, シャワーで洗うこと。
- 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。
 - 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。
 - P363 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
- P370+P376 火災の場合には, 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)
化学名又は一般名	塩素ガス(Chlorine)
分子式(分子量)	Cl ₂ (70.91)
CAS 番号	7782-50-5
官報公示整理番号(化審法・安衛法)	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし
濃度又は濃度範囲	99%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。気分が悪いときは, 医師の診断, 手当てを受けること。呼吸に関する症状が出た直ちに, 汚染された衣類をすべて脱ぐこと, または取り去ること。直ちに医師に連絡すること。皮膚を速やかに洗浄すること。皮膚を流水またはシャワーで洗うこと。気分が悪いときは, 医師の診断/手当てを受けること。汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
皮膚に付着した場合	
眼に入った場合	直ちに医師に連絡すること。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。気分が悪いときは, 医師の診断/手当てを受けること。
飲み込んだ場合	直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。気分が悪いときは, 医師の診断/手当てを受けること。
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	吸入: 腐食性, 灼熱感, 息切れ, 咳, 頭痛, 吐き気, めまい, 息苦しさ, 咽頭痛。症状は遅れて現れることがある。 皮膚: 液体に触れた場合, 凍傷, 腐食性, 皮膚熱傷, 痛み。 眼: 腐食性, 痛み, かすみ眼, 重度の熱傷。
応急措置をする者の保護	データなし
医師に対する特別な注意事項	データなし

5.火災時の措置

適切な消火剤	水
使ってはならない消火剤	粉末消火剤, 二酸化炭素, ハロゲン消火剤
火災時の特有の危険有害性	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

特有の消火方法

生するおそれがある。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。消火後も、大量の水を用いて容器を冷却する。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。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。容器内に水を入れてはならない。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火作業の際には、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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-8-M:最大510mL

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。直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。関係者以外の立入りを禁止する。漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸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入禁止とする。漏洩場所を換気する。

環境に対する注意事項

環境中に放出してはならない。

回収・中和

少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。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散水を行う。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

二次災害の防止策

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。住居地域および工業地域の住民に直ちに警告し、危険地域から避難する。

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-8-M:最大510mL

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、35°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。

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。可燃性ガスと混合すると、発火、爆発の危険性がある。漏洩すると、材料を腐食させる危険性がある。接触、吸入または飲み込まないこと。皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こす。屋外または換気の良い区域のみで使用すること。取扱い後はよく手を洗うこと。

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。

施錠して保管すること。換気の良い場所で保管すること。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、金属粉末から離して保管すること。

8.ばく露防止及び保護措置

管理濃度

0.5 ppm

厚生労働大臣が定める濃度基準値

該当なし

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

0.5 ppm(1.5 mg/m³) (2013年版)

ACGIH

TLV-TWA:0.5 ppm, TLV-STEL:1 ppm, A4 (2013)

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。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ときは、空気汚染物質を管理濃度・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(亜硫酸ガス用), 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 ネオプレン保護手袋を着用すること。

眼/顔面の保護具 保護眼鏡(化学飛沫用ゴーグル型, 包括的な化学スプラッシュゴーグル, 顔面シールド)を着用すること。

皮膚及び身体の保護具 ネオプレン製の手袋, エプロン, ブーツ, または全身スーツ等の不浸透性保護衣を着用すること。飛沫の可能性のある場合は, 全面耐薬品性防護衣(例えば, 耐酸スーツ)およびブーツを着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。

衛生対策

安衛則の皮膚等障害化学物質等に該当する製品は, 厚生労働省のマニュアル等に従い, 適切な皮膚障害等防止用保護具を使用すること。

9.物理的及び化学的性質

物理的状態 気体

色 帯緑色～黄色

臭い 刺激臭

融点/凝固点 -101°C(融点)(ICSC,2009)

沸点又は初留点及び沸騰範囲 -34°C(沸点)(ICSC,2009)

可燃性 不燃性(HSDB, 2013)

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界 情報なし

引火点 不燃性(HSDB, 2013)

自然発火点 不燃性(HSDB, 2013)

分解温度 情報なし

pH 情報なし

動粘性率 情報なし

溶解度 水: 6300 mg/L(25°C)(HSDB, 2013)
有機溶剤: 情報なし

nオクタノール/水分配係数(log値) 情報なし

蒸気圧 673 kPa(20°C)(ICSC,2009)

密度及び/又は相対密度 2.898 g/L(HSDB, 2013)

相対ガス密度 2.5(空気=1)(ICSC,2009)

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 安定である。

危険有害反応可能性 水に溶け, 有毒, 腐食性ガス(塩酸)を発生する。液化ガスは非常に速やかに気化し, 有毒・腐食性ガス(塩酸)を発生する。水溶液は強酸であり, 塩基と激しく反応し, 腐食性を示す。多くの有機化合物, アンモニア, 水素, アセチレンガス, 微細金属と激しく反応し, 火災や爆発の危険をもたらす。水の存在下で, 多くの金属を侵す。酸と接触すると非常に有毒なヒュームを放出する。プラスチック, ゴム, 被覆剤を侵す。

避けるべき条件 加熱, 漏洩, 水。

混触危険物質 水, 塩基, 有機物, 可燃性物質, アンモニア, 水素, アセチレンガス, 微細金属。プラスチック, ゴム, 被覆剤

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の定義によるガスである。

経皮 GHSの定義におけるガスである。

吸入:ガス ラットの1時間LC50値として, 293~1,000 ppm(4時間換算値:147~500 ppm)(PATTY(6th, 2012)), 850 mg/m³(293 ppm)(4時間換算値:146 ppm)(EHC 21(1982), ATSDR(2010), ACGIH(7th, 2001)), 447 ppm(4時間換算値:224 ppm)(ATSDR(2010), EU-RAR(2007)の報

告がある。ラットの53分ばく露LC50値として、1,000 ppm(4時間換算値:470 ppm)(ATSDR(2010)),ラットの30分ばく露LC50値として、688 ppm(4時間換算値:243 ppm)(ATSDR(2010)),ラット440分ばく露LC50値として、250 ppm(4時間換算値:339 ppm)(ATSDR(2010))の報告がある。これらのLC50値はいずれも区分2に該当することに基づき、区分2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

ヒトで塩素ガスへのばく露により顔面に軽度の火傷を生じた事例(EHC 21(1982)),皮膚に腐食性を示す可能性がある(HSDB(Access on September 2013))との記載がある。また、液化塩素は凍瘡、火傷を起こすとの記載(HSDB(Access on September 2013))があることから、液化塩素への接触には特に注意を要する。EU-RAR(2007)では、皮膚腐食性があることにより区分1とした。なお、本物質はEU DSD分類において「Xi;R36/37/38」、EU CLP分類において「Skin Irrit. 2 H315」に分類されている。今回の調査で入手したEU-RAR, EU DSD分類およびEU CLP分類を追加した。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

本物質は、眼へのばく露で重篤な影響があると記載されている(詳細不記載)(SIDS-SIAP(2003))。また、サルで眼に刺激性を認めたとの記載(PATTY(6th,2012))、ヒトで濃度により軽度から重度の刺激があるが、いずれも短時間で回復するとの記載(EHC 21(1982))、およびヒトで眼に腐食性や火傷を引き起こす危険があり、重篤あるいは永続的な障害を及ぼすことがあるとの記載(HSDB(Access on September 2013))がある。すなわち、SIDS(2003)における眼へのばく露で重篤な影響と、HSDB(Access on September 2013)のヒトで眼に腐食性や火傷を引き起こす危険があり、重篤あるいは永続的な障害を及ぼすとの情報は、区分1に該当する。なお、本物質はEU DSD分類で「Xi;R36/37/38」、EU CLP分類において「Skin Irrit. 2 H319」に分類されている。今回の調査で入手したSIDS-SIAP, EU DSD分類およびEU CLP分類の情報を追加した。

呼吸器感作性

データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

分類ガイダンスの改定により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。In vivoでは、マウスの骨髄細胞を用いる小核試験、染色体異常試験で陰性である(ATSDR(2010), IUCLID(2000))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、染色体異常試験で陽性、陰性の結果が存在する(ATSDR(2010), IUCLID(2000))。塩素(次亜塩素酸ナトリウム)は、In vitro変異原性を示す可能性があるが、In vivoでは変異原性を示さないと考えられている(SIDS(2003), EU-RAR(2007))。なお、試験は次亜塩素酸ナトリウムを使って実施されていることが多いが、塩素の変異原性評価には妥当と考えられている(EU-RAR(2007))。

発がん性

ACGIH(1995)でA4に、IARC(1991)でグループ3(塩素消毒した飲料水として)に、IRIS(1994)でグループDに分類されていることにより、「分類できない」とした。分類ガイダンスの改定により分類区分を変更した。

生殖毒性

ラットおよびマウスの試験において、親の生殖能力、児の発生発育に対する影響が見られないこと(EHC 21(1982), EU-RAR(2007), IRIS(1994), IUCLID(2000))、および塩素工場従業員において妊娠から授乳に至るまで影響がなかったとの記載(EHC 21(1982))に基づいて区分外とした。EU-RAR(2007)を追加した。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

マウス、ウサギ、イヌの吸入ばく露において、区分1のガイダンス値範囲内のばく露量に相当する用量(<2,500 ppm)で肺水腫、肺出血、肺機能低下、気管支炎、気管上皮の壊死など呼吸器系への障害が見られ、ラットでも用量の記載はないが同様の障害が見られる(EHC 21(1982), EU-RAR(2007))。また、マウス、ネコ、ウサギおよびモルモットでは気道粘膜の炎症、息詰まり、呼吸数減少、上部気道刺激の記載(EHC 21(1982), ACGIH(7th, 2001), PATTY(6th, 2012), EU-RAR(2007))もある。ヒトにおいては、肺炎、肺水腫、気管支炎、気管支の潰瘍、肺機能の低下、喘息および喘息様症状(RADS)、喉や鼻への刺激、咳、呼吸困難など呼吸器系への障害および刺激性を示す記載(EHC 21(1982), ACGIH(7th, 2001), PATTY(6th, 2012))がある。これらの情報に基づいて区分1(呼吸器)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ラットに6週間、マウスに2年間ガスを吸入ばく露した試験において、区分1のガイダンス値範囲内の濃度0.41~3 ppmで、気道や肺に障害を及ぼすとの記載や、気道上皮の炎症および組織学的変化を認めたとの記載(EHC 21(1982), PATTY(6th, 2012), IUCLID(2000))がある。ヒトで気管支患者、肺出血を起こす可能性が指摘され(EHC 21(1982))、咳、喉の痛み、咯血、胸痛などの所見が記載されている(ACGIH(7th, 2001))。これらの情報に基づいて区分1(呼吸器)とした。また、ラットの6週間吸入ばく露試験(ガス)において、区分1のガイダンス値範囲内の濃度で、肝細胞の空胞化(1.4 ppm以上(90日換算値))、腎臓の近位尿細管の変性(4.2 ppm(同換算値))がみられたとの記載(PATTY(6th, 2012))に基づき、区分1(肝臓、腎臓)とした。なお、旧分類に採用された区分1(嗅覚器)への影響は「呼吸器」に包含されると判断し、これを削除した。また、旧分

類の区分2(歯)はList 3の情報源を基にした分類結果であったが、今回調査したList 1および2の情報源からは「歯」を標的臓器毒性とする根拠データが得られなかったため、これを削除した。

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

データなし

残留性・分解性

データなし

生態蓄積性

データなし

土壤中の移動性

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。

13.廃棄上の注意

残余廃棄物

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。

汚染容器及び包装

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

労働安全衛生法及び毒劇法の規定に従う。r

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。

輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。重量物を上乗せしない。

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) 特定化学物質第2類、特定第2類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第3号) 【R6.4.1以降】皮膚等障害化学物質等(規則 第594条の2 第1項)

毒物及び劇物取締法

劇物(指定令第2条)

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
輸出貿易管理令

非該当

非該当

大気汚染防止法

ばい煙(有害物質)(施行令第1条)
特定物質(施行令第10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。

