

作成日 2015 年 10 月 30 日

改定日 2018 年 5 月 9 日

## 安全データシート(SDS)

### 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 P-8-M
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
推奨用途及び使用上の制限	校正用ガスの発生
整理番号	SDS-P-8-M-03

### 2. 危険有害性の要約

**GHS分類** 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。

<b>物理化学的危険性</b>	火薬類	分類対象外
	可燃性・引火性ガス	区分外
	可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
	支燃性・酸化性ガス	区分 1
	高压ガス	液化ガス
	引火性液体	分類対象外
	可燃性固体	分類対象外
	自己反応性化学品	分類対象外
	自然発火性液体	分類対象外
	自然発火性固体	分類対象外
	自己発熱性化学品	分類対象外
	水反応可燃性化学品	分類対象外
	酸化性液体	分類対象外
	酸化性固体	分類対象外
	有機過酸化物	分類対象外
	金属腐食性物質	分類できない
<b>健康に対する有害性</b>	急性毒性（経口）	分類対象外

急性毒性（経皮）	分類対象外
急性毒性（吸入：気体）	区分 2
急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外
急性毒性（吸入：粉じん）	分類対象外
急性毒性（吸入：ミスト）	分類対象外
皮膚腐食性・刺激性	区分 1
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	区分 1
呼吸器感作性	分類できない
皮膚感作性	分類できない
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	分類できない
生殖毒性	区分外
特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	区分 1（呼吸器）
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分 1（呼吸器系，肝臓，腎臓）
吸引性呼吸器有害性	分類対象外
水生環境急性有害性	分類できない
水生環境慢性有害性	分類できない

**環境に対する有害性**

**ラベル要素**

**絵表示又はシンボル**



**注意喚起語**

危険

**危険有害性情報**

発火又は火災助長のおそれ：酸化性物質

高压ガス：熱すると爆発のおそれ

吸入すると生命に危険

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷

呼吸器の障害

長期又は反復ばく露による呼吸器系，肝臓，腎臓の障害

**注意書き**

**【安全対策】**

この製品を使用する時に，飲食又は喫煙をしないこと。

呼吸用保護具を着用すること。

保護手袋，保護衣，保護眼鏡，保護面を着用すること。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

ガスを吸入しないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

可燃物から遠ざけること。

#### 【応急措置】

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。

吸入した場合，空気の新鮮な場所に移動し，呼吸しやすい姿勢で休息させること。

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。

眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。

皮膚に付着した場合，多量の水と石鹼で洗うこと。

衣類にかかった場合，直ちに，すべての汚染された衣類を脱ぐこと，取り除くこと。

汚染された保護衣を再使用する場合には洗濯すること。

ばく露又はその懸念がある場合，医師の診断，手当てを受けること。

眼に入った場合，直ちに医師の診断，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。

吸入した場合，直ちに医師の診断，手当てを受けること。

漏出物は回収すること。

#### 【保管】

日光から遮断して容器を密閉して換気の良い場所で施錠して保管すること。

#### 【廃棄】

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。

### 3. 組成，成分情報

#### 化学物質

単一成分・混合物の  
単一成分(ふっ素樹脂管密封液化ガス) 塩素  
区別

別名	Chlorine
化学式 (分子量)	Cl <sub>2</sub> (70.91)
C A S 番号	7782-50-5
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	該当しない
分類に寄与する不純 物及び安定化添加物	情報なし
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。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、又は取り去ること。 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。 皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。 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	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。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
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及び 遅発性症状	吸入した場合：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。症状は遅れて現われることがある。 皮膚に付着した場合：液体に触れた場合、凍傷を起こす。腐食性、皮膚熱傷、痛み。

眼に入った場合：腐食性。痛み、かすみ眼、重度の熱傷。

## 5. 火災時の措置

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，ハロン消火剤
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，腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。
特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 消火後も，大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 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，注水又は水噴霧が推奨される。 容器内に水を入れてはいけない。
消火を行う者の保護	消火作業の際は，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， 保護具及び緊急時措置	漏洩物に触れたり，その中を歩いたりしない。 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。 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。 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

### 回収, 中和

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) で最大 510mL のガスが噴出する。環境中に放出してはならない。

### 封じ込め及び浄化の方法・機材

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, 液体でなく気体が放出するようにする。

蒸発を抑え, 蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。

### 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。

漏洩物又は漏洩源に直接水をかけない。

住居地域及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

「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。

#### 局所排気・全体換気

「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。

#### 安全取扱い注意事項

可燃物から遠ざけること。

容器は丁寧に取り扱い, 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。

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。

取り扱い後は手を洗う。

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) で最大 510mL のガスが噴出する。

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よい場所で, 呼吸域から遠ざけて行なう。

パーミエーションチューブは、35℃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なわない。  
 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。  
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

**接触回避** 「10. 安定性及び反応性」を参照。

**保管**

**混触危険物質** 「10. 安定性及び反応性」を参照。

**保管条件** 付属の保存容器に入れて、ゴム栓でふたをし、-5℃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。

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：** 0.5ppm

**許容濃度（ばく露限界値、  
 生物学的ばく露指標）**

日本産業衛生学会 最大許容濃度 0.5ppm 1.5mg/m<sup>3</sup>

(2005年版)

ACGIH (2005年版) TLV-TWA 0.5ppm

TLV-STEL 1ppm A4

**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管理濃度・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 呼吸器の保護具** 適切な呼吸器保護具を着用すること。

ばく露の可能性のあるときは、送気マスク、空気呼吸器、又は酸素呼吸器を着用する。

**手の保護具** 保温用手袋を着用すること。

適切な保護手袋を着用すること。

ニトリルゴム及び塩ビは適切な保護材料ではない。ネオプレンが推奨される。

飛沫を浴びる可能性のある時は、全身の化学用保護衣（耐酸スーツ等）を着用する。

#### 眼の保護具

適切な眼の保護具を着用すること。

化学飛沫用のゴーグル及び適切な顔面保護具を着用すること。

安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧によって眼及び顔面接触が起こりうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着用すること。

#### 皮膚及び身体の保護具

適切な保護衣、顔面用の保護具を着用すること。

一切の接触を防止するにはネオプレン製の、手袋、エプロン、ブーツ、又は全体スーツ等の不浸透性の防具を適宜着用すること。

#### 衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。

### 9. 物理的及び化学的性質

物理的状态	形状	気体
	色	帯緑色～黄色
	臭い	刺激臭
	pH	データなし
融点・凝固点		-101°C(融点) (ICSC,2009)
沸点, 初留点及び沸騰範囲		-34°C(沸点) (ICSC,2009)
引火点		不燃性 (HSDB,2013)
爆発範囲		データなし
蒸気圧		673 kPa (20 °C) (ICSC,2009)
蒸気密度 (空気 = 1)		2.5 (ICSC,2009)
比重 (相対密度)		2.898 g/L (HSDB,2013)
溶解度		水 : 6300 mg/L (25°C) (HSDB,2013) 有機溶剤 : データなし
オクタノール/水分配係数		データなし
自然発火温度		不燃性 (HSDB,2013)
分解温度		データなし
臭いのしきい (閾) 値		データなし
蒸発速度 (酢酸ブチル=1)		データなし

燃焼性 (固体, ガス) 不燃性 (HSDB,2013)  
粘度 データなし

#### 1 0. 安定性及び反応性

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 該当しない。

#### 1 1. 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 ラットの 1 時間 LC50 値として、293-1,000 ppm (4 時間換算値：147-500 ppm) (PATY (6th, 2012)), 850 mg/m<sup>3</sup> (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、1000 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)), ラットの 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。

蒸気 GHS の定義におけるガスである。

粉じん, GHS の定義におけるガスである。

ミスト

#### 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 を提案している。したがって, これらの情報に基づき, 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 分類及び EU CLP 分類を追加した。

#### 眼に対する重篤な損傷・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)), 及びヒトで眼に腐食性や火傷を引き起こす危険があり, 重篤なあるいは永続的な障害を及ぼすことのあるとの記載 (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, 重篤な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「Eye 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 分類及び EU CLP 分類の情報を追加した。

#### 呼吸器感作性又は皮膚感作性

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。In vivo では, マウスの骨髄細

	<p>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））。</p>
<p><b>発がん性</b></p>	<p>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訂により分類区分を変更した。</p>
<p><b>生殖毒性</b></p>	<p>ラット及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）），及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。</p>
<p><b>特定標的臓器・全身 毒性（単回ばく露）</b></p>	<p>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（&lt; 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，ウサギ及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，気管気管支の潰瘍，肺機能の低下，喘息及び喘息様症状（RADS），喉や鼻への刺激，咳，呼吸困難など呼吸器系への障害及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。</p>

**特定標的臓器・全身  
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、気道上皮の炎症及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。ヒトで気管支疾患、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（1.4ppm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及び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。

**吸引性呼吸器有害性**

GHS 定義におけるガスである。

**1 2. 環境影響情報**

**水生環境急性有害性**

適切なデータが得られておらず、分類できない。なお、本物質は、水中では、塩酸と次亜塩素酸を生じ、次亜塩素酸は水素イオンと活性酸素の・ClO となり、殺菌作用を示すことが知られている。よって、水生環境の分類においては、次亜塩素酸ナトリウムあるいは次亜塩素酸カルシウムなどの分類を参照することが望ましい。

**水生環境慢性有害性**

データなし。

**1 3. 廃棄上の注意**

**残余廃棄物**

パーミエーションチューブを入れた保存容器に、付属の袋入り活性炭を取り出して口元まで入れゴム栓をする。パーミエーションチューブ内の液化ガスが無くなるまで室温に保管し、その後プラスチック廃材として処理する。

**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。

#### 1 4. 輸送上の注意

##### 国際規制

海上規制情報	IMO の規定に従う。
航空規制情報	ICAO・IATA の規定に従う。
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，毒物及び劇物取締法の規定に従う。
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。

##### 特別の安全対策

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。

付属の保存容器入りパーミエーションチューブと付属の袋入り活性炭を，大きなポリエチレン袋(3 リットル以上)に入れ空気を追い出して密封する。

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行う。

重量物を上乗せしない。

#### 1 5. 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 5 7 条の 2，施行令第 1 8 条の 2 別表第 9) (政令番号第 104 号)

特定化学物質第 2 類物質，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 3 号)

##### 労働基準法

疾病化学物質  
(法第 7 5 条第 2 項，施行規則第 3 5 条別表第 1 の 2 第 4 号)

##### 毒物及び劇物取締法

劇物 (指定令第 2 条)

##### 大気汚染防止法

有害物質 (施行令第 1 条)

特定物質 (施行令第 1 0 条)

## 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

Chemical Risk Information Platform(CHRIP) : NITE

厚生労働省 職場の安全サイト

製品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。