



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	臭素パーミエーションチューブ
製品コード	P-10-H
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-10-H-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

金属腐食性化学品 区分1

健康に対する有害性

急性毒性(吸入:蒸気) 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, 中枢神経系)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器, 神経系, 内分泌系)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) 区分1

水性環境有害性 長期(慢性) 区分1

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

- H290 金属腐食のおそれ
H314 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
H330 吸入すると生命に危険
H370 臓器の障害(中枢神経系, 呼吸器)
H372 長期にわたる, または反復ばく露による臓器の障害(呼吸器, 神経系, 内分泌系)
H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

注意書き

安全対策:

P234 他の容器に移し替えないこと。

- 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。
- P273 環境への放出を避けること。
- 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。
 - P390 物的被害を防止するためにも流出したものを吸収すること。
 - P391 漏出物を回収すること。

保管:

- 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。
- P406 耐腐食性, 耐腐食性内張りのある容器で保管すること。

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	臭素(Bromine)
分子式(分子量)	Br ₂ (79.90)
CAS 番号	7726-95-6
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。気分が悪い時は, 医師の診断, 手当てを受けること。
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, または取去ること。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。気分が悪い時は, 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。
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。気分が悪い時は, 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。気分が悪い時は, 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: 咳, 喘鳴, 息苦しさ。症状は遅れて現れることがある。 皮膚: 皮膚熱傷, 痛み。症状は遅れて現れることがある。 眼: 催涙性, 発赤, 痛み, 重度の熱傷。 経口摂取: 腹痛, 灼熱感, ショック, 虚脱。
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	小火災: 二酸化炭素(シアン化合物は除く), 粉末消火剤, 乾燥砂, 耐アルコール性泡消火剤 大火災: 散水, 噴霧水, 耐アルコール性泡消火剤
使ってはならない消火剤	棒状注水
火災時の特有の危険有害性	火災によって刺激性, 毒性, または腐食性のガスを発生するおそれがある。加熱により容器が

特有の消火方法	爆発するおそれがある。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。容器内に水を入れてはいけない。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。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、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-10-H:最大1340mL 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。適切な保護衣を着けていない時は破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。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。
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	乾燥した土、砂あるいは不燃性物質で吸収し、あるいは覆って容器に移す。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。容器内に水を入れてはいけない。

7.取扱い及び保管上の注意

取扱い	<p style="text-align: center;">技術的対策 局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項</p> <p>『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-10-H:最大1340mL 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、50°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。 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、吸入または飲み込まないこと。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗いうがいをする。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。環境への放出を避けること。</p>
保管	<p style="text-align: center;">接触回避</p> <p>『10.安定性及び反応性』を参照。</p> <p style="text-align: center;">混触危険物質 安全な保管条件</p> <p>『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、25°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。 酸化剤から離して保管する。 耐腐食性、耐腐食性内張りのあるもの、または適切な材料の容器で保管すること。保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。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。</p>

8.ばく露防止及び保護措置

管理濃度	設定されていない。
厚生労働大臣が定める濃度基準値	(8時間)該当なし、(短時間)0.2ppm
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	0.1 ppm (2014年版)
ACGIH	TLV-TWA: 0.1 ppm, TLV-STEL: 0.2 ppm (2014)
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。高熱工程でミストが発生する時は、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(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	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)およびブーツを着この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。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	発煙性、液体(ICSC(J),2004)
色	赤～茶色(ICSC(J),2004)
臭い	刺激臭(ICSC(J),2004)
融点/凝固点	-7.2℃(融点)(ICSC(J),2004)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	58.8℃(沸点)(ICSC(J),2004)
可燃性	該当しない。
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	不燃性(ホンメル, 1991)
引火点	不燃性(ホンメル, 1991)
自然発火点	不燃性(ホンメル, 1991)
分解温度	データなし。
pH	データなし。
動粘性率	データなし。
溶解度	3.1 g/100mL (20℃) (HSDB, 2005) 有機溶媒に可溶(ACGIH, 2001)
nオクタノール/水分配係数(log値)	データなし。
蒸気圧	5.5(ICSC(J),2004)
密度及び/又は相対密度	3.1(ICSC(J),2004)
相対ガス密度	23.3kPa (空気=1) (ICSC(J),2004)
粒子特性	データなし。

10.安定性及び反応性

反応性	情報なし
化学的安定性	揮発性が強く、酸化しやすく、有毒・腐食性ガスとなる。加熱すると有毒なヒュームが発生する。
危険有害反応可能性	この物質は強力な酸化剤であり、可燃性や還元性の物質と激しく反応する。アンモニア水、酸化剤、金属、有機化合物、リンと激しく反応し、火災と爆発の危険をもたらす。
避けるべき条件	データなし
混触危険物質	可燃物、還元性の物質、アンモニア水、酸化剤、金属、有機化合物、リン。ある種のプラスチック、ゴム、被膜剤を侵す。
危険有害な分解生成物	データなし

11.有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50値として、2,600 mg/kg (IUCLID (2000), HSDB (Access on September 2014)), 3,100 mg/kg (HSDB (Access on September 2014)) との報告に基づき、区分外(国連分類基準の区分5)とした。ガイダンスにおける情報源の優先度の変更に伴い、旧分類根拠のLD50値(1700 mg/kg (RTECS (2004)))を優先度の高い新たな情報源 (IUCLID (2000), HSDB (Access on September 2014)) の値に変更し、区分を見直した。
経皮	データ不足のため分類できない。
吸入:ガス	GHSの定義における液体である。
吸入:蒸気	マウスのLC50値として、240 ppm (60分) (4時間換算値: 120 ppm), 240 ppm (90分) (4時間換算値: 155 ppm) との報告 (ACGIH (2001)) に基づき、区分2とした。なお、マウスのLC50値として、750 ppm (9分) (4時間換算値: 46.5 ppm) との報告 (ACGIH (2001)) があるが、ばく露時間が短い

ために分類には採用しなかった。LC50値が飽和蒸気圧濃度 (230,010 ppm) の90%より低い
ため、ミストを含まないものとしてppmを単位とする基準値を適用した。分類ガイダンスに従い、ばく
露時間が4時間に近いデータを優先的に採用し、区分を見直した。

吸入:粉じん及びミスト データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性

本物質の蒸気はヒトの皮膚に対して極度の刺激性を示し (ACGIH (7th, 2001)), 皮膚組織に傷
害を与える (HSDB (Access on September 2014)) との記載があり, 本物質にばく露されたヒトに
おいて小水疱や膿胞の形成がみられた (PATTY (6th, 2012)) との報告がある。また, ラットにつ
いて刺激性ありとの報告があるが試験条件等の詳細不明である (IUCLID (2000))。以上, ヒトに
おける極度の刺激性の報告から, 区分1とした。なお, 本物質はEU DSD分類において「C;
R35」, EU CLP分類において「Skin Corr. 1A H314」に分類されている。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

本物質は極度の眼刺激性を持つ (ACGIH (7th, 2001)) との記載や, 本物質の蒸気はヒトの眼に
対して著しい刺激性を示すと記載がある (ACGIH (7th, 2001), HSDB (Access on September
2014))。また, 本物質は皮膚腐食性/刺激性で区分1に分類されている。以上の結果から区分1
とした。

呼吸器感作性

データ不足のため分類できない。なお, ヒトにおいて喘息性気管支炎の報告があるが (ACGIH
(7th, 2001)), 例数等詳細不明であるため区分に用いるには不十分なデータとした。

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

データ不足のため分類できない。

発がん性

データ不足のため分類できない。

生殖毒性

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

本物質は強い気道刺激性がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (1964), ACGIH (7th,
2001), PATTY (6th, 2012))。ヒトにおいては, 蒸気の吸入ばく露で, 咳, 鼻からの出血, 気管支
肺炎, 肺の化学性火傷, 肺・気管の重度の傷害, 肺水腫, 頭痛, めまい, 悪心, 呼吸困難, 羞
明, 眼瞼痙攣, 腹痛, 下痢が報告されている (ACGIH (7th, 2001), PATTY (6th, 2012), 産衛学
会許容濃度の提案理由書 (1964))。実験動物では, ウサギ, モルモットの300 ppm (1.96 mg/L)
蒸気吸入ばく露で中枢神経機能障害, 肺水腫, 胃粘膜の出血がみられている (ACGIH (7th,
2001))。これらの実験動物の症状は, 区分1に相当する範囲の用量で認められた。以上より, 本
物質は中枢神経系及び呼吸器に影響があると考えられ, 区分1 (中枢神経系, 呼吸器) とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

IPCS にはヒトにおける本物質の反復吸入ばく露影響として, 呼吸器傷害 (間質性の肺線維症,
肺気腫, 気道過敏症) を生じるおそれがあると記述されている (IPCS PIM 80 (1999))。ただし,
引用された呼吸器影響の症例は本物質, 又は臭化物への急性ばく露影響, 又は二次的影響に
よる呼吸器影響と考えられた (Lossos, I.S. et al. (1990), Kraut, A. and Lilith, R. (1988))。
一方, 実験動物では, 原著の入手が困難で詳細は確認できないが, 以下に示す吸入及び経口
経路での反復ばく露試験報告がある。すなわち, ラット, マウス又はウサギに本物質を 0.2 ppm
(注: ACGIH (7th, 2001) はこの知見を 2 ppm ばく露としているが, 0.2 ppm の誤記載と判断され
た) で, 4ヶ月間吸入ばく露した試験で, 「呼吸器」, 「神経系」及び「内分泌系」に機能障害を生じ
た (PATTY (6th, 2012), ACGIH (7th, 2001)) との記述がある。本試験結果より, 蒸気によるばく露
と推定した場合, ばく露時間は記述がなく不明であるものの, 影響濃度 (0.2 ppm = 1.3 mg/m³
(0.0013 mg/L)) は明らかに区分1のガイダンス値範囲内と考えられた。また, 本物質をラットに
0.01 mg/kg相当の用量で6ヶ月間飲水投与した試験において, 行動変化及びコリンエステラーゼ
活性低下がみられた (ACGIH (7th, 2001)) との記述があり, 神経系への影響を支持する知見と
考えられた。以上, ヒト及び実験動物における有害性知見より, 区分1 (神経系, 呼吸器, 内分泌
系) に分類した。

誤えん有害性

データ不足のため分類できない。

12.環境影響情報

生態毒性

甲殻類 (オオミジンコ) の48時間LC50=1000 µg/L (AQUIRE, 2003)

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

データなし。

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

IMOの規定に従う。

航空規制情報

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。

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)【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

第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)

非該当

船舶安全法

毒物類・毒物(危規則第2, 3条危険物告示別表第1)

航空法

毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)

大気汚染防止法

特定物質(施行令第10条)

水質汚濁防止法

指定物質(政令第3条の3第43号)

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。