

作成日 2015 年 10 月 1 日

改訂日 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	臭素パーミエーションチューブ (P-10-H)
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
推奨用途及び使用上の制限	校正用ガスの発生
整理番号	SDS-P-10-H-03

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性 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。

火薬類	分類対象外
可燃性・引火性ガス	分類対象外
可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
支燃性・酸化性ガス	分類対象外
高压ガス	分類対象外
引火性液体	区分外
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	区分外
自然発火性固体	分類対象外
自己発熱性化学品	区分外
水反応可燃性化学品	分類対象外
酸化性液体	分類できない
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	区分 1

健康に対する有害性	急性毒性（経口）	区分外	
	急性毒性（経皮）	分類できない	
	急性毒性（吸入：気体）	分類対象外	
	急性毒性（吸入：蒸気）	区分2	
	急性毒性（吸入：粉じん）	分類できない	
	急性毒性（吸入：ミスト）	分類できない	
	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	分類できない	
	特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	区分1（呼吸器，中枢神経系）	
	特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分1（呼吸器，神経系，内分泌系）	
	吸引性呼吸器有害性	分類できない	
	環境に対する有害性	水生環境急性有害性	区分1
		水生環境慢性有害性	区分1

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

金属腐食のおそれ
 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，中枢神経系の障害
 長期又は反復ばく露による呼吸器，神経系，内分泌系の障害
 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性

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。

ミスト，蒸気，スプレーを吸入しないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

他の容器に移し替えないこと。

環境への放出を避けること。

【応急措置】

物質被害を防止するため流出したものを吸収すること。

吸入した場合，空気の新鮮な場所へ移動し，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。

飲み込んだ場合：直ちに医師の診断，手当てを受けること。口をすすぐこと。

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】

耐腐食性，耐腐食性内張りのある容器で保管すること。

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，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・混合物の区別	単一成分(ふっ素樹脂管密封液体) 臭素
化学式	Br ₂
C A S 番号	7726-95-6
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	対象外 (元素)
分類に寄与する不純物 及び安定化添加物 濃度又は濃度範囲	情報なし 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。

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：咳，喘鳴，息苦しさ。症状は遅れて現われることがある。

皮膚に付着：皮膚熱傷，痛み。症状は遅れて現われることがある。

眼に入った場合：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。

5. 火災時の措置

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

特有の危険有害性

火災によって刺激性，毒性，又は腐食性のガスを発生するおそれがある。

加熱により容器が爆発するおそれがある。

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。

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

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。

適切な防護衣を着けていないとき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。

密閉された場所は換気する。

	パーミエーションチューブが、万一破壊された場合、一本につき常温(1atm, 25°C)で最大 1340mL のガスが噴出する。
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・ 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

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	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。 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いうがいをする。 屋外又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。 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 1340mL 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, 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。

接触回避	「10. 安定性及び反応性」を参照。
保管	
技術的対策	保管場所には危険物を貯蔵し，又は取り扱うために必要な採光，照明及び換気の設備を設ける。
混触危険物質	「10. 安定性及び反応性」を参照。
保管条件	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，又は適切な材料の容器で保管すること。 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。 付属の保存容器に入れて，ゴム栓でふたをし，25℃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

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）	
日本産業衛生学会 (2005年版)	0.1ppm
ACGIH (2005年版)	TLV-TWA 0.1ppm TLV-STEL 0.2ppm
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。 完全密閉系及び完全密閉装置でのみ取り扱うこと。 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。 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

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。
しぶきの可能性がある場合は、全面耐薬品性防護服（例えば、耐酸スーツ）及びブーツが必要である。

衛生対策

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態	形状	発煙性、液体（ICSC (J),2004）
	色	赤～茶色（ICSC (J),2004）
	臭い	刺激臭（ICSC (J),2004）
	pH	データなし
融点・凝固点		-7.2℃（融点）（ICSC (J),2004）
沸点、初留点及び沸騰範囲		58.8℃（沸点）（ICSC (J),2004）
引火点		不燃性（ホンメル,1991）
爆発範囲		不燃性（ホンメル,1991）
蒸気圧		5.5（ICSC (J),2004）
蒸気密度（空気 = 1）		23.3 k Pa（20℃）（ICSC (J),2004）
比重（密度）		3.1（ICSC (J),2004）

溶解度	3.1 g/100mL (20℃) (水) (HSDB,2005) 有機溶媒に可溶 (ACGIH, 2001)
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 (ホンメル,1991)
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)	該当しない
粘度	データなし

10. 安定性及び反応性

安定性	揮発性が強く、気化し易く、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	加熱。
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	該当しない。

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。 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。

粉じん、 データ不足のため分類できない
ミスト

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濃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・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の記載がある(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。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・全身毒性(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・全身毒性(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 PMI 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。

吸引性呼吸器有害性

データ不足のため分類できない。

1 2. 環境影響情報

水生環境急性有害性

甲殻類 (オオミジンコ) の 48 時間 LC50=1000 μ g/L (AQUIRE, 2003) から,区分 1 とした。

水生環境慢性有害性

急性毒性が区分 1,水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため,区分 1 とした。

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

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。

1 5. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を通知すべき有害物

(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9)

(政令番号 第305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)

毒物及び劇物取締法

劇物(指定令第2条)

大気汚染防止法

特定物質(施行令第10条)

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)

1 6. 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。