



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	ブタジエンパーミエーションチューブ
製品コード	P-174-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-174-H-09

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

可燃性ガス	区分1
高圧ガス	液化ガス

健康に対する有害性

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2
生殖細胞変異原性	区分1B
発がん性	区分1A
生殖毒性	区分1B
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分3(気道刺激性、麻酔作用)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(生殖器(女性)) 区分2(心臓、血液系、肝臓)

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

H220	極めて可燃性の高いガス
H280	高圧ガス:熱すると爆発のおそれ
H319	強い眼刺激
H335	呼吸器への刺激のおそれ
H336	眠気又はめまいのおそれ
H340	遺伝性疾患のおそれ
H350	発がんのおそれ
H360	生殖能又は胎児への悪影響のおそれ

- H372 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害(生殖器(女性))
 H373 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害のおそれ(心臓, 血液系, 肝臓)

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。
 P210 熱、高温のもの、火花、裸火及び保管の着火源から遠ざけること。禁煙。
 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。

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+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。
 P312 気分が悪いときは医師に連絡すること。
 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。
 P377 漏洩ガス火災の場合: 漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。
 P381 漏洩した場合, 着火源を除去すること。

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 化学名又は一般名	単一成分(フッ素樹脂管密封液化ガス) 1, 3-ブタジエン(1, 3-Butadiene), ジビニル (Divinyl), ブタジエン(Butadiene)
分子式(分子量)	CH ₂ :CHCH:CH ₂ (54.1)
CAS 番号	106-99-0
官報公示整理番号(化審法・安衛法)	(2)-17
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	93%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。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	皮膚を速やかに洗浄すること。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。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。眼の刺激が持続する場合、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	口をすすぐこと。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。
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, 咽頭痛, めまい, 頭痛, し眠, かすみ眼, 吐き気, 意識喪失。 皮膚: 液体に触れた場合に凍傷する。 眼: 発赤, 痛み, かすみ眼。「皮膚」参照。
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	塔槽内で中毒した場合は、送気マスク等、空気呼吸器を確実に着用して患者を運び出す。 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, 粉末消火剤 大火災: 散水, 噴霧水
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	容易に発火するおそれがある。加熱により容器が爆発するおそれがある。火災によって刺激性、又は毒性のガスを発生するおそれがある。極めて可燃性の高いガスである。

特有の消火方法

漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。安全に対処できるならば着火源を除去すること。危険でなければ火災区域から容器を移動する。ガスの滞留しない場所で風上より消火し漏洩防止処置を施す。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。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。消火活動は、有効に行える十分な距離から行う。周辺設備等の輻射熱による温度上昇を防止するため、水スプレーにより周辺を冷却する。周辺及び漏洩状況から判断して消火すると危険が増すと考えられるときは火災の拡大延焼を防止するため周辺に噴霧散水しながら容器内のガスが無くなるまで燃焼させる。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火作業の際は、適切な空気呼吸器と化学用保護衣を着用すること。

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-174-H:最大820mL

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を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。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。

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

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。

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。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。漏出物を取り扱うとき用いる全ての設備を接地する。

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。漏洩物又は漏洩源に直接水をかけない。ガスが拡散するまでその場所を隔離する。

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-174-H:最大820mL

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。

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、火気の使用を禁止する。容器は丁寧に取扱い、衝撃を与えたり、転倒させない。漏洩すると、発火、爆発する危険性がある。接触、吸入又は飲み込まないこと。内容物を故意に吸い込まないこと。ガスを吸入しないこと。目や口に入ると刺激を受けることがあり、使用の際には十分気を付けること。容器の取り付け、取り外しの作業の際は、漏洩させないように、十分注意する。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。屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

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。

熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から離して保管すること。禁煙。換気の良い場所で保管すること。酸化剤、酸素、爆発物、ハロゲン、圧縮空気、酸、塩基、食品化学品等から離して保管する。容器は直射日光や火気を避けること。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。

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

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 設定されていない。(2005年版)

ACGIH TLV-TWA 2ppm SEN; A2 (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。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。**保護具****呼吸用保護具** 防毒マスク(有機ガス用)、自給式呼吸器、送気マスク等を着用すること。**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****物理的状態** 圧縮液化ガス (ICSC (J),2000)**色** 無色 (ICSC (J),2000)**臭い** 特徴的な臭気 (ICSC (J),2000)**融点/凝固点** -109°C(融点)(ICSC,2004)**沸点又は初留点及び沸騰範囲** -4°C(沸点)(ICSC,2004)**可燃性** 可燃性の高いガス**爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界** 下限 1.1vol%, 上限 16.3vol% (ICSC,2004)**引火点** -76°C (ICSC,2004) L40**自然発火点** 414°C (ICSC,2004)**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** 不溶(0.1g/100mL)(水)(ICSC,2004)、メタノール、エタノールに微溶、ジエチルエーテル、ベンゼン、四塩化炭素などの有機溶媒に可溶 (Merck 13th,2001)**nオクタノール/水分配係数(log値)** log Pow = 1.99 (SRC:KowWin,2005)**蒸気圧** 245kPa(20°C) (ICSC,2004)**密度及び/又は相対密度** 0.6149g/cm³(25°C) (HSDB,2005)**相対ガス密度** 1.86(計算値)**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** 空気へのばく露等で過酸化物を生成して、爆発的に重合を開始することがある。**危険有害反応可能性** 加熱すると重合することがあり、火災や爆発の危険を伴う。銀や銅と反応して衝撃に敏感な化合物を生成する。**避けるべき条件** 加圧状態での急速な加熱は爆発的に分解するので避ける。**混触危険物質** この気体の配管材料には銅を63%以上含有してはならない。**危険有害な分解生成物** 火災により一酸化炭素や二酸化炭素を含んだ有害ガスを発生。**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** ラットの4時間吸入試験のLC50値として、129,000 ppm (ACGIH (7th, 2001)、EU-RAR (2002)、NITE有害性評価書 (2008)、ATSDR (2012)) との報告に基づき、区分外とした。**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

データ不足のため分類できない。なお、液化1,3-ブタジエンの接触により、皮膚に凍傷を起こした事例報告がある（NITE有害性評価書（2008）、ATSDR（2012））。

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性

本物質（ガス）をマウスに90,000～140,000 ppm、ウサギに150,000～250,000 ppm ばく露させた眼刺激性試験で、結膜炎または流涙を生じたとの報告（EU-RAR（2002））や、本物質（ガス）に2,000 ppmで7時間、又は4,000 ppmで6時間ばく露された労働者に眼刺激がみられたとの事例（ATSDR（2012）、EU-RAR（2002））があり、ヒトと動物に眼刺激性を示すと考えられることから、区分2とした。なお、常温でブタジエンはガス状であるため通常の眼刺激性試験を行うことはできないとの記載がある（EU-RAR（2002））。

呼吸器感受性

データ不足のため分類できない。

皮膚感受性

データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

In vivoでは、マウスの優性致死試験で陽性、マウスの相互転座試験で陽性、マウスの骨髄細胞、末梢血を用いた小核試験で陽性、ラットの骨髄細胞、末梢血を用いた小核試験で陰性、マウスの骨髄細胞を用いる染色体異常試験で陽性、ラットの骨髄細胞を用いる染色体異常試験で陰性、マウススポットテストで陽性、トランスジェニックマウス遺伝子突然変異試験では骨髄細胞、脾臓細胞で陽性、マウスの脾臓Tリンパ球を用いた遺伝子突然変異試験で陽性、マウスの生殖細胞を用いた小核試験、染色体異常試験で陽性、マウスの骨髄細胞を用いた姉妹染色分体交換試験で陽性、マウス、ラットの肝臓、肺、精巣を用いたDNA損傷試験で陽性、マウス、ラットの肝臓を用いた不定期DNA合成試験で陰性である（NITE有害性評価書（2008）、CICAD 30（2001）、ATSDR（2012）、EU-RAR（2002）、CaPSAR（1999））。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陽性、陰性の結果、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性、姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果である（NITE有害性評価書（2008）、ATSDR（2012）、EU-RAR（2002））。以上より、ガイダンスに従い区分1Bとした。

発がん性

ステレン-ブタジエンゴム製造産業での疫学研究から、職業ばく露による白血病の過剰が示され、ブタジエンへの累積ばく露量との間に用量相関関係のあることが明らかにされた。また、ブタジエンモノマー産業からの研究で職業ばく露による白血病と悪性リンパ腫の過剰が示された（IARC 100F（2012））。一方、実験動物ではラット及びマウスの吸入ばく露による発がん性試験で、両種の雌雄いずれにも複数の臓器に腫瘍発生の増加が認められた（IARC 100F（2012））。IARCはヒト、実験動物ともに発がん性の十分な証拠があるとして、本物質をグループ1に分類した（IARC 100F（2012））。その他、NTPがKに（NTP RoC（14th, 2016））、EPAがCaH1に（IRIS（2002））、EUがCarc. 1Aに（ECHA CL Inventory（Access on June 2017））、日本産業衛生学会が第1群に（許容濃度の勧告（2016）：2001年提案）それぞれ分類している。以上より、区分1Aとした。

生殖毒性

雄マウスに200～5,000 ppm を5日間吸入ばく露後に無処置雌と交配させた試験では、200 ppm 以上で子宮内胎児死亡を示した雌数の増加がみられた（ATSDR（2012））。また、雄マウスに65 ppm を4週間、又は12.5 ppm を10週間吸入ばく露後に、いずれも無処置雌と交配させた2つの試験において、前者では早期胎児死亡の増加、後者では後期胎児死亡の増加と外脳症及び骨格異常がみられた（ATSDR（2012））。一方、妊娠ラット又は妊娠マウスの器官形成期（妊娠6～15日）に最大1,000 ppm を吸入ばく露した発生毒性試験では、1,000 ppm ばく露群でもラットで異常はみられず、マウスでも軽微な影響（胎児体重の低値、過剰肋骨、骨化遅延）がみられただけであった（ATSDR（2012）、NITE有害性評価書（2008）、EU-RAR（2002））。しかし、妊娠ラットの器官形成期（妊娠6～15日）に最大8,000 ppm を吸入ばく露した発生毒性試験では、200 ppm 以上で母動物に体重増加抑制、1,000 ppm 以上で胎児に骨格異常（波状肋骨）の頻度増加、8,000 ppm ではさらに胎児に頭蓋骨・脊椎骨・胸骨・長骨・肋骨を含む重大な骨格異常（major skeletal defects）の頻度増加がみられた（ATSDR（2012）、NITE有害性評価書（2008）、EU-RAR（2002））。

以上、雄マウスに吸入ばく露後に無処置雌と交配させた3つの試験において、親動物に一般毒性影響のない用量で胎児死亡の増加がみられ、うち1試験では外表奇形及び骨格異常がみられた。骨格異常は妊娠ラットの器官形成期に高濃度をばく露した発生毒性試験でも検出されている。よって、本項は区分1Bとした。なお、新たな情報源に基づき分類したため、旧分類から分類結果が変わった。

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

ヒトでは、ゴム製造工場での作業中に本物質にばく露した労働者が鼻と喉の刺激を訴え、咳と眠気も一部に認められたが、これらの症状はばく露が終わるとともに消失したとの報告がある（EU-RAR（2002）、ATSDR（2012））。また、ボランティアによる試験で、10,000 ppm、5分間のばく露で、鼻と喉の軽微な刺激と乾燥がみられたとの報告がある（EU-RAR（2002））。実験動物ではマウスの単回吸入ばく露試験で、100,000 ppm では影響がみられなかったが、150,000 ppm で軽度の麻酔作用がみられ、200,000 ppm では6～12分のばく露で興奮に続いて麻酔状態に至ったとの報告（ACGIH（7th, 2001））、及びラットの単回吸入ばく露試験で、129,000 ppm、1時間のばく露で深麻酔状態に至ったとの報告（EU-RAR（2002））がある。また、ウサギの単回吸入ばく露試験で、250,000 ppm、25～30分のばく露で、麻酔状態を経て死亡したが、非常に短時間のばく露の

場合には、急速に回復したとの報告がある (ACGIH (7th, 2001))。更に、本物質は50年以上前から、比較的弱い中枢神経抑制性物質として知られて来たとの記述がある (ACGIH (7th, 2001))。以上の情報から区分3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ヒトに関する情報はない。

実験動物については、マウスを用いた2年間吸入毒性試験において、区分1のガイダンス値の範囲内である6.25 ppm以上で卵巣萎縮、20 ppm以上で生存率減少、区分2のガイダンス値の範囲内である62.5 ppm以上で胸腺萎縮、心筋の鈣質化、大球性貧血、肝臓の小葉中心性壊死、区分2のガイダンス値の範囲を超える625 ppmで骨髄萎縮、精巣萎縮等がみられたとの報告がある (NITE有害性評価書 (2008)、NTP TR434 (1993))。

したがって、区分1 (生殖器 (女性))、区分2 (心臓、血液系、肝臓) とした。

なお、旧分類で骨髄、精巣が区分2に分類されていたが、再確認した結果区分2のガイダンス値を超える用量での所見であったことから分類結果が変更となった。

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	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。移動、転倒、衝撃、摩擦などを生じないように固定する。火気、熱気、直射日光に触れさせない。鋼材部分と直接接触しないようにする。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) 危険物・可燃性のガス (施行令別表第1第5号) 変異原性が認められた既存化学物質 (法第57条の5, 労働基準局長通達) がん原性があるものとして厚生労働大臣が定めるもの (規則 第577条の2)
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量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律	特定第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)
化審法	優先評価化学物質 (No.4)
輸出貿易管理令	非該当
大気汚染防止法	有害大気汚染物質/優先取組物質 (法第2条第13項) (中環審第9次答申の186)

16.その他の情報

参考文献**その他の参考文献**

参考文献は個々のデータ毎に示した。

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を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。