

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

作成日: 2021 年 12 月 03 日 改訂日: 前回の改訂日: バージョン:1.0

1. 化学品及び会社情報

製品情報	混合物
化学品の名称	CF ISO 750 P
製品コード	BU Fire Protection Foam

会社情報

仕入先	安全データシート発行部門
日本ヒルティ株式会社	Hilti AG
〒224-8550 日本〒	9494 LiechtensteinSchaan
神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-6-20	Feldkircherstraße 100
T +81 45 943 6211 - F +81 45 943 6418	T +423 234 2111
hiltijapan@hilti.com	chemicals.hse@hilti.com

緊急連絡電話番号

緊急連絡電話番号	Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum – 24h Service
	+41 44 251 51 51 (international)
	+81 45 943 6211

2. 危険有害性の要約

物質/混合物の分類

GHS 分類

物理的危険性	エアゾール	区分 1
健康有害性	皮膚腐食性/刺激性	区分 2
	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 2
	呼吸器感作性	区分 1
	皮膚感作性	区分 1
	発がん性	区分 2
	生殖毒性	区分 2
	生殖毒性(授乳に対する又は授乳を介した影響)	追加区分
	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 2

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

環境有害性	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 3 (麻醉作用)
	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 3 (気道刺激性)
	特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	区分 2
	水生環境有害性 短期 (急性)	区分に該当しない
	水生環境有害性 長期 (慢性)	区分 4

ラベル要素

絵表示 (GHS JP)



GHS02



GHS07



GHS08

注意喚起語 (GHS JP)

危険

危険有害性 (GHS JP)

極めて可燃性の高いエアゾール (H222)
 高压容器：熱すると破裂のおそれ (H229)
 皮膚刺激 (H315)
 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ (H317)
 強い眼刺激 (H319)
 吸入するとアレルギー、ぜん（喘）息又は呼吸困難を起こすおそれ (H334)
 呼吸器への刺激のおそれ (H335)
 眠気又はめまいのおそれ (H336)
 発がんのおそれの疑い (H351)
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い (H361)
 授乳中の子に害を及ぼすおそれ (H362)
 臓器の障害のおそれ (H371)
 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ (H373)
 長期継続的影響によって水生生物に有害のおそれ (H413)

注意書き (GHS JP)

安全対策

熱／火花／裸火／高温のもののような着火源 から遠ざけること。－禁煙。(P210)
 裸火又は他の着火源に噴霧しないこと。(P211)
 使用後を含め、穴を開けたり燃やしたりしないこと。(P251)
 スプレー を吸入しないこと。(P260)
 保護眼鏡, 保護服, 適切な保護手袋 を着用すること。(P280)

保管

日光から遮断し、50℃を超える温度にばく露しないこと。(P410+P412)

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別

混合物

名前	濃度 (%)	化学式	官報公示整理番号		CAS 番号
			化審法番号	安衛法番号	
ポリメチレンポリフェニルイソシアナート	30 - 60	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂ -(C ₈ H ₅ NO) _x	(7)-872	既存化学物質	9016-87-9
イソブタン	< 15	C ₄ H ₁₀	(2)-4	既存化学物質	75-28-5
n-ブタン	< 15	C ₄ H ₁₀	(2)-4	既存化学物質	106-97-8
リン酸トリス(β-クロロプロピル)	< 25	C ₉ H ₁₈ Cl ₃ O ₄ P	-	-	13674-84-5
ハロゲン化ポリエーテルポリオール	< 15	-	-	-	86675-46-9
Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins)	< 20	C _x H _(2x-y+2) Cl _y	-	-	85535-85-9

4. 応急措置

応急措置

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。

気分が悪いときは医師に連絡すること。

呼吸が困難な場合には、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。

呼吸に関する症状が出た場合：直ちに医師に診断/手当てを受けること。

皮膚に付着した場合

皮膚は多量の水で洗浄する。

汚染された衣類を脱ぐこと。

皮膚刺激または発しん（疹）が生じた場合：医師の診断/手当てを受けること。

眼に入った場合

水で数分間注意深く洗うこと。

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。

眼の刺激が続く場合：医師の診断/手当てを受けること。

飲み込んだ場合

気分が悪いときは医師に連絡すること。

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

口をすすぐこと。
無理に吐かせないこと。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な兆候及び症状

症状/損傷 吸入した場合	呼吸器への刺激のおそれ。 吸入するとアレルギー、ぜん（喘）息又は呼吸困難を起こすおそれ。 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。
症状/損傷 皮膚に付着した場合	刺激性。 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。 皮膚刺激。
症状/損傷 眼に入った場合	眼刺激。 強い眼刺激。

その他の医学的アドバイスまたは治療

その他の医学的アドバイスまたは治療 対症的に治療すること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	水噴霧, 乾燥粉末消火剤, 泡消火剤, 二酸化炭素, 砂
使ってはならない消火剤	強い水流は使用しないで下さい。
火災危険性	極めて可燃性の高いエアゾール。
爆発の危険	高压容器：熱すると破裂のおそれ。
火災時の危険有害性分解生成物	有毒な煙を放出する可能性がある, 蒸気は空気と爆発性混合物を形成する。
消火方法	水噴霧や霧水で熱にさらされた容器を冷却して下さい。 化学物質の消火活動は慎重に行ってください。 消火に使用した水が下水道や公共用水域に流出しないようにする。
消火時の保護具	呼吸器の保護を含め、適切な保護装置を使用せず、火災現場に入らないで下さい。 自給式呼吸器。 完全防護服。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

非緊急対応者

応急処置

漏出エリアを換気する。
裸火、火花禁止、禁煙。
スプレー を吸入しないこと。
皮膚、眼との接触を避けて下さい。
不要な人員を退避させて下さい。

緊急対応者

保護具

適切な保護具を着用して作業する。
詳細については、第 8 項の「ばく露制御/個人保護」を参照。
清掃人員に適切な保護具を支給して下さい。

応急処置

漏出した場所を換気する。

環境に対する注意事項

環境に対する注意事項

環境への放出を避けること。
下水道や公共用水域への侵入を防いで下さい。
液体が下水道や公共用水域に流入した場合、行政に通知して下さい。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

浄化方法

製品は機械的に回収して下さい。
粘土あるいは珪藻土のような不活性な固体を使って、できるだけ早く、拡散した製品を吸収する。
漏出物を回収すること。
他の物質から離して保管すること。

その他の情報

物質または固形残留物は公認廃棄物処理施設で廃棄して下さい。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

安全取扱注意事項

熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。 - 禁煙。
裸火又は他の着火源に噴霧しないこと。
使用後を含め、穴を開けたり燃やしたりしないこと。
使用前に取扱説明書を入手すること。
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
個人用保護具を着用して下さい。

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

衛生対策	<p>妊娠中／授乳期中は接触を避けること。</p> <p>スプレー を吸入しないこと。</p> <p>屋外又は換気の良い場所だけで使用すること。</p> <p>皮膚、眼との接触を避けて下さい。</p> <p>引火性／爆発性蒸気－空気混合物を形成することがある。</p> <p>飲食前、喫煙前、または作業終了後は、手および汚染箇所を低刺激性石鹼と水で洗浄する。</p> <p>作業エリアでは十分な換気を行い蒸気の発生を予防して下さい。</p> <p>スプレー の吸入を避けること。</p> <p>汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。</p> <p>この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。</p> <p>製品取扱い後には必ず手を洗って下さい。</p> <p>取扱い後はよく 手、前腕および顔 を洗うこと。</p> <p>汚染された作業衣は作業場から出さないこと。</p>
------	---

保管

安全な保管条件	<p>換気の良い場所で保管すること。</p> <p>日光から遮断し、50 °C以上の温度にばく露しないこと。</p> <p>涼しいところに置くこと。</p> <p>必ず元の容器に保管し、換気の良い冷暗所に保管し、下記の物質を遠ざける：</p> <p>容器を密閉しておくこと。</p>
混触禁止製品	強塩基、強酸。
混触禁止物質	発火源、直射日光。
熱及び発火源	<p>高温、直射日光を避ける。</p> <p>発火源から離す。</p>
保管温度	5 - 25 °C

8. ばく露防止及び保護措置

イソブタン (75-28-5)	
日本 - ばく露限界値	
許容濃度(産衛学会)	500ppm(1200mg/m ³)
許容濃度(ACGIH)	TWA -,STEL 1000 ppm (EX)

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

n-ブタン (106-97-8)	
日本 - ばく露限界値	
許容濃度(産衛学会)	500ppm(1200mg/m ³)
許容濃度(ACGIH)	TWA -,STEL 1000 ppm (EX)

設備対策 作業所の十分な換気を確保する。

保護具

個人用保護具 手袋, 防護服, 保護メガネ, 不必要なばく露を避ける。

呼吸用保護具 十分な換気は必要ではない, 換気が十分でない場合には、適切な呼吸用保護具を着用すること。

機器	フィルタタイプ	条件	規格
エアゾールマスク	タイプ A - 高沸点 (>65℃) の有機化合物		

手の保護具 保護用手袋, 適切な保護手袋 を着用すること。

タイプ	素材	透過	厚さ (mm)	浸透	規格
使い捨て式手袋	ニトリルゴム (NBR)	3 (> 60 分)			EN ISO 374

眼の保護具 化学用ゴーグルまたは保護メガネ

タイプ	適用分野	特徴	規格
保護メガネ			EN 166 EN 171

皮膚及び身体の保護具 適切な保護衣を着用する。

個人用保護具シンボル



環境へのばく露の制限と監視 環境への放出を避けること。

消費者のばく露の制限および監視 妊娠中/授乳期中は接触を避けること。

その他の情報 使用中は飲食かつ喫煙を避けて下さい。

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	液体
外観	エアゾール
色	
臭い	特異臭
pH	データなし
融点	データなし
凝固点	データなし
沸点	データなし
引火点	< 0 °C propellant
自然発火点	> 350 °C propellant
分解温度	データなし
可燃性	極めて可燃性の高いエアゾール, 不燃性
蒸気圧	> 500 kPa
相対密度	データなし
密度	≤ 1.3 g/cm ³
相対ガス密度	データなし
溶解度	水に溶けない.
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	データなし
爆発特性	高压容器：熱すると破裂のおそれ.
爆発限界 (vol %)	データなし
爆発限界 下限 (LEL)	1.5 vol %
爆発限界 上限 (UEL)	11 vol %
動粘性率:	データなし
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	極めて可燃性の高いエアゾール. 高压容器：熱すると破裂のおそれ.
化学的安定性	通常の条件下では安定. 決定していない.
危険有害反応可能性	熱すると火災又は爆発のおそれ. 決定していない.

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

避けるべき条件	高温面との接触を避ける。熱、炎や火花の禁止発火源をすべて断って下さい。直射日光、極度に高温または低温。
混触危険物質	強酸、強塩基。
危険有害な分解生成物	追加情報なし。煙霧、一酸化炭素、二酸化炭素。

11. 有害性情報

急性毒性 (経口)	データなし
急性毒性 (経皮)	データなし
急性毒性 (吸入)	データなし

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
LD50 経口 ラット	> 10000 mg/kg (Rat, Literature study, Oral)
LD50 経皮 ウサギ	> 5000 mg/kg (Rabbit, Literature study, Dermal)

イソブタン (75-28-5)	
急性毒性 (経口)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。
急性毒性 (経皮)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。
急性毒性 (吸入:気体)	【分類根拠】 (1) ~ (4) より、区分 4 が 1 件、区分 4~区分外が 1 件、区分外が 2 件該当する。よって、最も件数が多い区分外とした。なお、(1) のラットのデータは、区分を特定できないため、(2) ~ (4) のマウスのデータも分類に用いた。新しい情報源を用いて、区分を変更した。【根拠データ】 (1) ラットの LC50 (4 時間) : >32.21 mg/L (>13,550 ppm) (Patty (6th, 2012)) (2) マウスの LC50 (1 時間) : 52 mg/L (4 時間換算値 : 10,938 ppm) (Patty (6th, 2012)) (3) マウスの LC50 (2 時間) : 520,000 ppm (4 時間換算値 : 376,696 ppm) (DFGOT vol. 20 (2003))。 (4) マウスの吸入による最小致死量 (72 分間) : 410,000 ppm (4 時間換算値 : 224,556 ppm) (ACGIH (7th, 2017))。
急性毒性 (吸入:蒸気)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。
急性毒性 (吸入:粉末)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。

n-ブタン (106-97-8)	
急性毒性 (経口)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性 (経皮)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性 (吸入:気体)	【分類根拠】 (1) より、区分に該当しないとした。【根拠データ】 (1) ラットの LC50 (4 時間) : 276,798.8 ppm (DFGOT vol.20 (2003)、ACGIH (7th, 2001)、産衛学会許容濃度の提案理由書 (1988)、BUA 144 (1994)、HSDB (Access on June 2019))

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

n-ブタン (106-97-8)	
急性毒性 (吸入:蒸気)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性 (吸入:粉末)	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
LC50 吸入 - ラット [ppm]	276798.8 ppm

リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
LD50 経口 ラット	1101 mg/kg bodyweight (Equivalent or similar to OECD 401, Rat, Male / female, Experimental value, Oral)
LD50 経口	1150 - 1750
LD50 経皮 ウサギ	> 2000 mg/kg bodyweight (OECD 402: Acute Dermal Toxicity, 24 h, Rabbit, Male / female, Experimental value, Dermal, 14 day(s))
LC50 吸入 - ラット	> 5 mg/l air (Equivalent or similar to OECD 403, 4 h, Rat, Male / female, Experimental value, Inhalation (aerosol), 14 day(s))

Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
LD50 経口 ラット	> 4000 mg/kg bodyweight (Rat, Male / female, Experimental value, Oral, 14 day(s))
LD50 経皮 ウサギ	> 13500 mg/kg bodyweight (24 h, Rabbit, Read-across, Dermal)
LC50 吸入 - ラット	> 48.17 mg/l air (1 h, Rat, Read-across, Inhalation (vapours))

皮膚腐食性/刺激性

皮膚刺激

イソブタン (75-28-5)	
皮膚腐食性/刺激性	【分類根拠】 (1) より、区分外とした。【根拠データ】 (1) 本物質は一般状態でガス状であり、皮膚刺激性を示さないとの報告がある (DFGOT vol. 20 (2003) 、GESTIS (Accessed Dec. 2018) 、Patty (6th, 2012)) 。【参考データ等】 (2) 液化冷却した本物質の蒸発、又は液体状態での接触により、皮膚に凍傷を起こす可能性があるとの報告がある (DFGOT vol. 20 (2003) 、ACGIH (7th, 2017) 、GESTIS (Accessed Dec. 2018)) 。(3) ウサギを用いた皮膚刺激性試験 (n=5) で本物質 74~90% を含む調剤製品を適用した結果、無刺激又は中等度の紅斑と浮腫が見られた (刺激スコアは 8 点中 0.29~2.025) との報告がある (DFGOT vol. 20 (2003)) 。

n-ブタン (106-97-8)	
皮膚腐食性/刺激性	【分類根拠】 (1) より、常温でガスであるため区分に該当しないとした。【根拠データ】 (1) GHS の定義によるガス【参考データ等】 (2) 液化 n-ブタンは皮膚及び目に化学凍傷を起こす可能性がある (DFGOT vol.20 (2003)、PATTY (6th, 2012))。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

強い眼刺激

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

イソブタン (75-28-5)	
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	【分類根拠】 (1) より、区分外とした。【根拠データ】 (1) 本物質は一般状態でガス状であり、眼刺激性を示さないとの報告がある (DFGOT vol. 20 (2003)、GESTIS (Accessed Dec. 2018)、Patty (6th, 2012))。【参考データ等】 (2) 液化冷却した本物質の蒸発、又は液体状態での接触により、眼に凍傷を起こす可能性があるとの報告がある (DFGOT vol. 20 (2003)、ACGIH (7th, 2017)、GESTIS (Accessed Dec. 2018))。 (3) 本物質 22%を含むヘアスプレー0.1 mL をウサギの眼に点眼し 4 秒後に洗浄した結果、1 時間後に角膜に異常はみられなかったが、一過性の虹彩炎と弱い結膜炎がみられたとの報告がある (DFGOT vol. 20 (2003)、Patty (6th, 2012))。
n-ブタン (106-97-8)	
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	【分類根拠】 (1) より、常温でガスであるため区分に該当しないとした。【根拠データ】 (1) GHS の定義によるガス【参考データ等】 (2) 本物質はウサギの眼に刺激性を示さない (DFGOT vol.20 (2003))。 (3) 液化 n-ブタンは皮膚及び眼に化学凍傷を起こす可能性がある (DFGOT vol.20 (2003)、PATTY (6th, 2012))。
呼吸器感作性	吸入するとアレルギー、ぜん (喘) 息又は呼吸困難を起こすおそれ
皮膚感作性	アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
イソブタン (75-28-5)	
呼吸器感作性	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。感作性がないことを示唆する報告 (1) もあるが、具体的な症例報告や試験データは示されていないため採用していない。【参考データ等】 (1) 長期の職業的および非職業的経験(スプレー缶の推進剤としても使用される)にもかかわらず、感作作用の徴候はないとの報告がある (GESTIS (Accessed Dec. 2018))。
n-ブタン (106-97-8)	
呼吸器感作性	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	データなし
イソブタン (75-28-5)	
生殖細胞変異原性	【分類根拠】 In vivo のデータがなく、データ不足のため分類できない。但し、(1) より、不純物としてブタジエンを 0.1%以上含む場合、区分 1B とする。本物質については、CLP 調和分類を参考に不純物を考慮して分類したため、区分を変更した。【根拠データ】 (1) ブタジエン (1,3-ブタジエン、CAS : 106-99-0) については、本邦の分類では区分 1B に分類されている (平成 29 年度 GHS 分類結果 (2017))。【参考データ等】 (2) 本物質自体の in vitro のデータとしては、細菌を用いた復帰突然変異試験で陰性の報告がある (DFGOT vol. 20 (2003))。 (3) EU CLP では、不純物として既知発がん物質のブタジエンを 0.1%以上含む本物質について、Muta. 1B に分類している。

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

n-ブタン (106-97-8)	
生殖細胞変異原性	【分類根拠】 本物質自体の in vivo データがなく、ガイダンスに従い分類できないとした。【参考データ等】 (1) in vivo では、本物質を含む家庭用調理ガスの吸入ばく露によるマウス赤血球小核試験で陽性の報告がある (PATTY (6th, 2012)) が、確認試験では再現性を認めず陰性であった (McKee et al, Int J Toxicol., 33 (1) suppl, 28S-51S, 2014)。 (2) in vitro では、細菌の復帰突然変異試験で陰性の報告がある (DFGOT vol.20 (2003)、PATTY (6th, 2012)、ACGIH (7th, 2017))。

発がん性

発がんのおそれの疑い

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
IARC グループ	分類できない

イソブタン (75-28-5)	
発がん性	【分類根拠】 (1) より、データ不足のため分類できない。但し、(2) より、不純物としてブタジエンを 0.1%以上含む場合、区分 1A とする。本物質については、CLP 調和分類を参考に不純物を考慮して分類したため、区分を変更した。【根拠データ】 (1) 本物質自体の発がん性に関する情報はない。(2) ブタジエン (1,3-ブタジエン、CAS : 106-99-0) については、本邦の分類では区分 1A に分類されている (平成 29 年度 GHS 分類結果 (2017))。IARC でグループ 1 (IARC 100F (2012))、日本産業衛生学会でも第 1 群に分類されている (産衛学会発がん性分類の提案理由書 (2001)) 【参考データ等】 (3) EU CLP では不純物として既知発がん物質のブタジエンを 0.1%以上含む本物質について、Carc. 1A に分類している。

n-ブタン (106-97-8)	
発がん性	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

生殖毒性

生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
授乳中の子に害を及ぼすおそれ

イソブタン (75-28-5)	
生殖毒性	【分類根拠】 (1) より、データ不足のため分類できない。但し、(2) より、不純物としてブタジエンを 0.3%以上含む場合、区分 1B とする。本物質については、CLP 調和分類における生殖細胞変異原性、発がん性の分類を参考に不純物を考慮して分類したため、区分を変更した。【根拠データ】 (1) 本物質自体の生殖毒性に関する情報はない。(2) ブタジエン (1,3-ブタジエン、CAS : 106-99-0) については、本邦の分類では区分 1B に分類されている (平成 29 年度 GHS 分類結果 (2017))。【参考データ】 (3) EU CLP では CMR のエンドポイントのうち、生殖細胞変異原性、発がん性については不純物のブタジエンを考慮し分類している。ただし、生殖毒性については区分が付与されておらず、生殖毒性については混合物としても分類できない。

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

n-ブタン (106-97-8)	
生殖毒性	<p>【分類根拠】(1) より生殖及び発生に影響はみられていないものの、この試験はスクリーニング試験であること、発生毒性試験のデータがないことからデータ不足のため分類できない。</p> <p>【根拠データ】(1) ラットを用いた吸入ばく露による反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) が実施されており、親動物に毒性学的に重要な変化はみられず、生殖及び発生影響もみられていない (McKee et al, Int J Toxicol., 33 (1) suppl, 28S-51S, 2014)。</p> <p>【参考データ等】(2) 妊娠 27 週目にブタンガスによる重度の中毒を患った女性 (その他の詳細は不明) が水頭症の子供を出産した。著者らは、奇形は胎児脳が発達中である子宮内の酸素欠乏によって引き起こされたと考えている (DFGOT vol.20 (2003))。(3) 妊娠 30 週目にブタンガスで自殺を企てた女性が、生後 11 時間で死亡した子供を出産した。重症の多嚢胞性脳軟化症と診断され、ブタンガスの物質特有の影響ではなく、母体の酸素欠乏によるものと考えられている (DFGOT vol.20 (2003))。(4) PATTY (6th, 2012) では、上記 2 つの症例は、ブタンの妊婦へのばく露は胎児に対して重大な神経発達障害を引き起こす可能性があることを示唆しているとしている。</p>

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

臓器の障害のおそれ

眠気又はめまいのおそれ

呼吸器への刺激のおそれ

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

イソブタン (75-28-5)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	<p>【分類根拠】 (1) ~ (4) より、ヒトが本物質を大量吸入ばく露した場合、心機能障害や心不全を起こす可能性が示唆され、循環器系が標的臓器と考えられる。(5)、(6) より、本物質は麻酔作用を有すると考えられる。よって、区分1(循環器系)、区分3(麻酔作用)とした。なお、新たな情報源の追加により、旧分類から区分を変更した。【根拠データ】</p> <p>(1) ブタンガス(量不明)を吸入し死亡した4人のうち3人で、n-ブタン、イソブタン(本物質)、又はn-ブタン、本物質、およびプロパンの混合物が血液、脳、および肺から検出され、炭化水素合計の濃度は全例とも脳で最大値であった。著者らは他のn-ブタン中毒1例もあわせて、5例の死因は心臓リズムの障害の疑いがあると報告した(DFGOT vol. 20(2003))。(2) 16歳の少年がブタンガス吸入後に心不全を起こした。心電図上で異常がみられたが、心不全誘発の機序は不明であった。著者らは中枢抑制に加えて、酸素欠乏、心停止の原因を引き起さず心室粗動、あるいはブタンによる直接的な心停止誘導が関係していると報告した(DFGOT vol. 20(2003))。(3) 2歳の女兒が本物質とブタン、プロパンを含む消臭剤をばく露後に心室性頻脈、強直性の発作、低カリウム血漿を生じた。頻脈は消臭剤ばく露と内因性エピネフリンが原因と考えられている(Patty (6th, 2012))。(4) イヌ(無麻酔)に本物質 50,000 ppm(4時間換算値: 7,906 ppm)で6分間吸入ばく露後、心臓感作によるエピネフリン誘発性の不整脈を生じた。この他、エピネフリンで前処置したマウスやイヌを用いた麻酔下での実験で、本物質の短時間吸入による心臓感作性応答がみられたとの幾つかの報告がある(ACGIH (7th, 2017))。(5) 本物質吸入ばく露によるラットの中枢抑制のEC50は200,000 ppm、同イヌの麻酔作用は450,000 ppmで影響が見られたとの報告がある(ACGIH (7th, 2017)、DFGOT vol. 20(2003))。(6) n-ブタンと本物質のオリーブ油中の溶解度および空気とオリーブ油との間での分配係数をベースにすると、ヒトの麻酔作用発現濃度はn-ブタンで17,000 ppm、本物質で24,000 ppmと推定される(DFGOT vol. 20(2003))。</p>
n-ブタン (106-97-8)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	<p>【分類根拠】 (1)~(4) のヒト及び動物での麻酔作用の報告に基づき、区分3(麻酔作用)とした。【根拠データ】 (1) ヒトにおいて、本物質の10,000 ppm、10分の吸入で、めまいがみられたとの報告がある(DFGOT vol.20(2003))。(2) 本物質がヒトにおいて麻酔作用を生じる濃度は17,000 ppmであるとの記載がある(DFGOT vol.20(2003))。(3) ブタンガスを繰り返し吸入した12人のほとんどで、多幸感及び幻覚がみられたとの報告がある(DFGOT vol.20(2003))。この影響はおそらく初回の吸入ばく露の際にもみられたと考えられる。(4) マウスにおいて、本物質の130,000 ppm、25分の吸入ばく露で麻酔作用がみられたとの報告がある(ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol.20(2003)、PATTY (6th, 2012))。</p>
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ
ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

イソブタン (75-28-5)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>【分類根拠】 (1) より、本物質単独ばく露によるヒトの報告からは重大な健康影響は検出されていない。また、(2)、(3) より、限られた動物試験報告からは有害影響は検出されていない。よって、分類できないとした。【根拠データ】 (1) 男女各4人、計8人のボランティアに本物質 500 ppm で最長 8 時間/日、5 日/週で 2 週間吸入ばく露したが、ばく露に関連した重大な影響は認められなかった。ただし、2 週目に視覚誘発応答の振幅の減少がみられ、著者らは中枢神経抑制作用による可能性があるが、所見の意義は不確実であるとした (DFGOT vol. 20 (2003)、ACGIH (7th, 2017))。 (2) 本物質を含む C4/C5 混合物 (n-ブタン・n-ペンタンとイソブタン・イソペンタンを 50:50 で含む混合物) をラットに最大 4,489 ppm で 13 週間吸入ばく露した結果、28 日間の途中剖検群で雄に軽度腎症がみられただけで、投与終了時には腎臓も含め影響はみられない。腎症は雄特異的な影響で毒性学的意義は低いと考えられた (ACGIH (7th, 2017)、DFGOT vol. 20 (2003)、Patty (6th, 2012))。 (3) 本物質 22% を含むスプレー製品をウサギの頭部に 13 週間噴霧した試験、本物質 65% とプロパンを含む脱臭剤をサルに 90 日間吸入ばく露した試験のいずれも有害影響は検出されなかった (ACGIH (7th, 2017)、Patty (6th, 2012))。</p>
n-ブタン (106-97-8)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>【分類根拠】 (1)~(3) より、区分 1 (中枢神経系) とした。新たな情報を追加し、旧分類から分類結果を変更した。【根拠データ】 (1)ライター用交換缶のブタンガスを 4 週間乱用した 15 歳の少女で重篤な脳の障害が生じ、入院加療後に神経性合併症を発症した。MRI 検査の結果、灰白質の崩壊や脳の萎縮等がみられた (PATTY (6th, 2012))。 (2) ブタンガスを乱用した青年男女で幻覚、幻聴等の神経症状が発症したとの複数の報告がある (PATTY (6th, 2012))。 (3) ブタンガスを繰り返し吸入した 12 人のほとんどで、多幸感及び幻覚がみられた (DFGOT vol.20 (2003))。【参考データ等】 (4) ブタンガスの乱用による重篤な神経影響及び死亡が報告されている。犠牲者の多くは若い男性で、死因は低酸素症と心不全であった (ACGIH (7th, 2017))。 (5) プロパン及びブタンの液化ガス充填ステーションで 8,000 mg/m³ にばく露された 22 人の作業場で、喉の渇き、乾性咳、重度の興奮、めまいが報告された。心電図検査の結果、頻脈、期外収縮、不完全右脚ブロック (incomplete right bundle-branch block) がみられた (DFGOT vol.20 (2003)、ACGIH (7th, 2017))。 (6) ブタン及びプロパンガス充填を行なう 28 歳男性が、吐き気等により入院し、ブタン及びプロパンへの慢性ばく露によると考えられる急性肝炎と診断された (PATTY (6th, 2012))。 (7) ブタン及びイソブタンはアドレナリンに対する心筋感受性を高める (メカニズムは不明) (DFGOT vol.20 (2003))。</p>
リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ
誤えん有害性	データなし
CF ISO 750 P	
噴霧器	エアゾール

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

イソブタン (75-28-5)	
誤えん有害性	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。
動粘性率	No data available in the literature
n-ブタン (106-97-8)	
誤えん有害性	【分類根拠】 GHS の定義におけるガスである。
動粘性率	No data available in the literature
リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
動粘性率	No data available in the literature
Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
動粘性率	90 - 12000 mm ² /s (20 °C)

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期 (急性)	区分に該当しない
水生環境有害性 長期 (慢性)	長期継続的影響によって水生生物に有害のおそれ

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
LC50 - 他の水生生物 [1]	> 1000 mg/l (96 h, Literature study)
BCF - 魚 [1]	1 (Pisces, Literature study)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	10.46 (Calculated, KOWWIN)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	9.078 - 10.597 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
イソブタン (75-28-5)	
水生環境有害性 短期 (急性)	データなし
水生環境有害性 長期 (慢性)	データなし
LC50 - 魚 [1]	27.98 mg/l (ECOSAR v1.00, 96 h, Pisces, Fresh water, QSAR)
EC50 96h - 藻類 [1]	8.57 mg/l (ECOSAR v1.00, Algae, Fresh water, QSAR)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	1.09 - 2.8 (Experimental value, 20 °C)
n-ブタン (106-97-8)	
水生環境有害性 短期 (急性)	データ不足のため分類できない。
水生環境有害性 長期 (慢性)	データ不足のため分類できない。
EC50 96h - 藻類 [1]	7.71 mg/l (ECOSAR v1.00, Algae, Fresh water, QSAR)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.8 (Experimental value, 20 °C)

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
LC50 - 魚 [1]	51 mg/l (OECD 203: Fish, Acute Toxicity Test, 96 h, Pimephales promelas, Static system, Fresh water, Experimental value, Lethal)
EC50 - 甲殻類 [1]	131 mg/l (OECD 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, 48 h, Daphnia magna, Static system, Fresh water, Experimental value, Locomotor effect)
ErC50 藻類	82 mg/l (OECD 201: Alga, Growth Inhibition Test, 72 h, Pseudokirchneriella subcapitata, Static system, Fresh water, Experimental value, Nominal concentration)
BCF - 魚 [1]	0.8 – 2.8 (OECD 305: Bioconcentration: Flow-Through Fish Test, 6 week(s), Pisces, Flow-through system, Experimental value)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.68 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	2.24 (log Koc, OECD 106: Adsorption/Desorption Using a Batch Equilibrium Method, Read-across)

Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
LC50 - 魚 [1]	> 5000 mg/l (Equivalent or similar to OECD 203, 96 h, Alburnus alburnus, Static system, Brackish water, Experimental value, Nominal concentration)
EC50 - 甲殻類 [1]	0.006 mg/l (OECD 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, 48 h, Daphnia magna, Static system, Fresh water, Experimental value, GLP)
ErC50 藻類	> 3.2 mg/l (OECD 201: Alga, Growth Inhibition Test, 72 h, Pseudokirchneriella subcapitata, Static system, Fresh water, Experimental value, GLP)
BCF - 魚 [1]	6660 – 9140 l/kg (OECD 305: Bioconcentration: Flow-Through Fish Test, 35 day(s), Oncorhynchus mykiss, Flow-through system, Fresh water, Experimental value, Fresh weight)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	4.7 – 8.3 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	5 – 5.2 (log Koc, Experimental value)

残留性・分解性

CF ISO 750 P	
残留性・分解性	データなし

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
急速分解性でない	
残留性・分解性	Not readily biodegradable in water.

イソブタン (75-28-5)	
急速分解性でない	
残留性・分解性	Biodegradable in the soil. Readily biodegradable in water.

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

n-ブタン (106-97-8)	
急速分解性でない	
残留性・分解性	Readily biodegradable in water.
リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
残留性・分解性	Not readily biodegradable in water.
Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
残留性・分解性	Not readily biodegradable in the soil. Not readily biodegradable in water.

生体蓄積性

CF ISO 750 P	
生体蓄積性	データなし

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
BCF - 魚 [1]	1 (Pisces, Literature study)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	10.46 (Calculated, KOWWIN)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	9.078 - 10.597 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
生体蓄積性	Low potential for bioaccumulation (BCF < 500).

イソブタン (75-28-5)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	1.09 - 2.8 (Experimental value, 20 °C)
生体蓄積性	Low potential for bioaccumulation (Log Kow < 4).

n-ブタン (106-97-8)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.8 (Experimental value, 20 °C)
生体蓄積性	Low potential for bioaccumulation (Log Kow < 4).

リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
BCF - 魚 [1]	0.8 - 2.8 (OECD 305: Bioconcentration: Flow-Through Fish Test, 6 week(s), Pisces, Flow-through system, Experimental value)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.68 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	2.24 (log Koc, OECD 106: Adsorption/Desorption Using a Batch Equilibrium Method, Read-across)
生体蓄積性	Low potential for bioaccumulation (BCF < 500).

Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
BCF - 魚 [1]	6660 - 9140 l/kg (OECD 305: Bioconcentration: Flow-Through Fish Test, 35 day(s), Oncorhynchus mykiss, Flow-through system, Fresh water, Experimental value, Fresh weight)

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	4.7 – 8.3 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	5 – 5.2 (log Koc, Experimental value)
生体蓄積性	High potential for bioaccumulation (BCF > 5000).

土壤中の移動性

CF ISO 750 P	
土壤中の移動性	データなし

ポリメチレンポリフェニルイソシアナート (9016-87-9)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	10.46 (Calculated, KOWWIN)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	9.078 – 10.597 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
生態系 - 土壌	Adsorbs into the soil.

イソブタン (75-28-5)	
表面張力	No data available in the literature
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	1.09 – 2.8 (Experimental value, 20 °C)
生態系 - 土壌	Not applicable (gas).

n-ブタン (106-97-8)	
表面張力	No data available in the literature
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.8 (Experimental value, 20 °C)
生態系 - 土壌	Not applicable (gas).

リン酸トリス(β-クロロプロピル) (13674-84-5)	
表面張力	No data available in the literature
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	2.68 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	2.24 (log Koc, OECD 106: Adsorption/Desorption Using a Batch Equilibrium Method, Read-across)
生態系 - 土壌	Low potential for adsorption in soil.

Alkanes, C14-17, chloro (MCCP, Medium chained chlorinated paraffins) (85535-85-9)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	4.7 – 8.3 (Experimental value, Equivalent or similar to OECD 117)
有機炭素吸着係数 (Log Koc)	5 – 5.2 (log Koc, Experimental value)
生態系 - 土壌	Low potential for mobility in soil.

オゾン層への有害性

オゾン層への有害性	データなし
-----------	-------

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

その他の有害な影響

追加情報なし

13. 廃棄上の注意

推奨製品/梱包処分

硬化後の樹脂は、家庭ごみとして廃棄が可能。

国、地域の規制に準拠して廃棄すること。

内容物/容器を 国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って 廃棄すること。

廃棄方法

許可を得た収集業者の分別回収に準拠して内容物/容器を破棄すること。

残余廃棄物

環境への放出を避けること。

14. 輸送上の注意

ADR / IMDG / IATA / ADN / RID に準ずる

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. 国連番号または ID 番号				
UN 1950	UN 1950	UN 1950	UN 1950	UN 1950
14.2. 国連正式品名				
エアゾール	AEROSOLS	Aerosols, flammable	エアゾール	エアゾール
輸送資料詳細				
UN 1950 エアゾール, 2.1, (D)	UN 1950 AEROSOLS, 2.1	UN 1950 Aerosols, flammable, 2.1	UN 1950 エアゾール, 2.1	UN 1950 エアゾール, 2.1
14.3. 輸送危険物分類				
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
14.4. 容器等級				
非該当	非該当	非該当	非該当	非該当
14.5. 環境有害性				
環境有害性: いいえ	環境有害性: いいえ 海洋汚染物質: いいえ	環境有害性: いいえ	環境有害性: いいえ	環境有害性: いいえ

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
補足情報なし				

14.6. 使用者向け特別な安全対策

道路輸送

分類コード (ADR)	5F
特別規定(ADR)	190, 327, 344, 625
少量危険物(ADR)	1I
包装要件(ADR)	P207, LP02
混合物包装規定 (ADR)	MP9
輸送カテゴリー	2
トンネル制限コード (ADR)	D

海上輸送

特別規定 (IMDG)	63, 190, 277, 327, 344, 959
少量危険物(IMDG)	SP277
包装要件(IMDG)	P207, LP02
緊急時計画番号(火災)	F-D
緊急時計画番号(流出)	S-U
積載区分 (IMDG)	なし
緊急時応急措置指針番号	126

航空輸送

PCA 包装要件(IATA)	203
特別管制区(PCA)最大積載量(IATA)	75kg
CAO 包装要件(IATA)	203
特別規定(IATA)	A145, A167, A802

内陸水路輸送

分類コード (ADN)	5F
特別規定(ADN)	19, 327, 344, 625
少量危険物(ADN)	1 L

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

微量危険物(ADN)	E0
必須装置 (ADN)	PP, EX, A
換気(ADN)	VE01, VE04
コーン/ブルーライト数(ADN)	1

鉄道輸送

特別規定(RID)	190, 327, 344, 625
少量危険物(RID)	1L
包装要件(RID)	P207, LP02

14.7. IMO 規定に基づくバルク輸送

非該当

国内規制

緊急時応急措置指針番号	126
その他の情報	補足情報なし

15. 適用法令

国内法令

労働安全衛生法	危険物・可燃性のガス（施行令別表第1第5号） 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第1号、第2号別表第9） ブタン（政令番号：482）（20～30%）
消防法	第4類引火性液体、第四石油類（法第2条第7項危険物別表第1・第4類）
大気汚染防止法	揮発性有機化合物（法第2条第4項）（環境省から都道府県への通達）
海洋汚染防止法	有害液体物質（Y類物質）（施行令別表第1）
外国為替及び外国貿易法	輸入貿易管理令第4条第1項第2号輸入承認品目「2の2号承認」 輸出貿易管理令別表第1の16の項 輸出貿易管理令別表第2（輸出の承認）
道路法	車両の通行の制限（施行令第19条の13、（独）日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2）
特定有害廃棄物輸出入規制法（バーゼル法）	特定有害廃棄物（法第2条第1項第1号イ、平成30年6月18日省令第12号）
高圧ガス保安法	液化ガス（法第2条3） 可燃性ガス（一般高圧ガス保安規則第2条1）

CF ISO 750 P

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

16. その他の情報

改訂情報

項	変更アイテム	変更	コメント
			new foam cluster

SDS_JP_Hilti

本書は、あくまで本製品の健康、安全性、環境への配慮等に関わる情報のみを、現在の知見に基づき記載するものであり、製品に関する何らかの特性を保証するものではない。