

2. 危険有害性の要約(続き)

- ・水生生物に非常に強い毒性
 - ・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〕
- ： ・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。
 - ・保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
 - ・熱/高温のもの/火花/裸火および他の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。
 - ・粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
 - ・屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
 - ・粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
 - ・取扱い後は手及び眼をよく洗うこと。
 - ・この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
 - ・環境への放出を避けること。
- 〔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。
 - ・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。
 - ・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。
 - ・漏出物を回収すること。
- 〔保管〕
- ： ・日光から遮断し、40℃以上の温度にばく露しないこと。
 - ・施錠して保管すること。
 - ・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。
- 〔廃棄〕
- ： ・内容物/容器を国/都道府県/市町村の規則に従って廃棄すること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	濃度範囲(%)	化学式	官報公示整理番号	CAS No.
成分				
イソブタン	60～69	C ₄ H ₁₀	2-4(化審法・安衛法)	75-28-5
n-ブタン	1～2	C ₄ H ₁₀	2-4(化審法・安衛法)	106-97-8
プロパン	1～2	C ₃ H ₈	2-3(化審法・安衛法)	74-98-6
酸化亜鉛	17～27	ZnO	1-561(化審法・安衛法)	1314-13-2
その他	7～16	-	非開示	非開示

4. 応急措置

- 吸入した場合
- ： 空気の新鮮な場所へ移動させ、体を毛布等で覆って保温し安静に保つ。
 - 呼吸困難に陥った場合は、衣類を緩め気道を確保した上で酸素吸入あるいは人工呼吸を施す。
 - 必要に応じて、医療措置を受ける。
- 皮膚に付着した場合
- ： 付着した部分は流水で流した後、石けんを用いてよく洗い落とす。
 - 痒み、痛み等、皮膚に異常が生じた場合は医師の診察を受ける。
- 眼に入った場合
- ： 清浄な多量の水で最低 15 分間目を洗浄した後、眼科医の手当を受ける。

4. 応急措置(続き)

- 洗眼の際、まぶたを指でよく開き、眼球のすみずみまでよく水が行きわたるように眼を上下左右に動かす。
- 飲み込んだ場合 : 異状を感じた場合は、医師の診察を受ける。

5. 火災時の措置

- 消火剤 : 二酸化炭素、泡、粉末、水
- 火災時の特有の危険有害性 : 非常に引火性が高く燃えやすい。
40℃以上で容器が破裂するおそれがある。
- 特有の消火方法 : 通常の方法で消火を行う。
消火水や希釈水の流出により環境汚染を引き起こさないように注意する。
- 消火を行う者の保護 : 消火作業は必ず自給式呼吸器等の保護具を着用し、風上から行う。
保護衣を着用し、眼、皮膚への接触を避ける。

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 : 回収作業の際には保護具を着用すること。
全ての着火源を取り除き、漏出場所を換気する。
- 環境に対する注意事項 : 土壌に浸透させてはならない。下水、河川、排水溝等に流してはならない。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材 : 付近の着火源となるものを取り除き、火災発生の防止に努める。
石けんと水で漏出場所を洗浄する。
回収物は「13. 廃棄上の注意」の項の記載に準じて処分する。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い : 内容物は加圧されているため、取扱いに注意する。
容器に穴を開けたりしない。
作業後は石けんを用いて手洗いや洗顔を励行する。
高温、火花、炎等全て着火源から離して取扱う。
- 保管 : 内容物は加圧されているため、保管に注意する。
直射日光、高温を避け、乾燥した涼しい場所に保存する。
容器に穴を開けたりしない。
引火性があるため、着火源から離して保管する。
強酸、強酸化剤、アセチレン、ハロゲン、窒素化合物、アルミニウムやマグネシウム粉末、塩素化ゴムから離して保管する。
- 安全な容器包装材料 : 高圧ガス保安法等の法令で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策 : 適切な一般換気装置を設置する。
取扱い場所近くに、洗眼器および身体洗浄シャワーを設置する。
- 管理濃度 作業環境評価基準 : 設定されていない。
- 許容濃度 : 日本産業衛生学会 : 500ppm(イソブタン、n-ブタン)
(2016)¹⁾ 第2種粉塵 吸入性粉塵 1mg/m³ 総粉塵 4 mg/m³(酸化亜鉛)

8. ばく露防止及び保護措置(続き)

ACGIH-TLV(2016)²⁾ : (STEL)1000ppm(変更申請中の値)(ブタン(全異性体))
 (TWA)2mg/m³(R) (STEL)10mg/m³(R) (酸化亜鉛)
 (TWA): 時間荷重平均値(8時間)、(STEL): 短時間ばく露許容濃度(15分間)、
 (R): Respirable fraction

保護具

呼吸用保護具 : 防じんマスク等
 手の保護具 : 保護手袋等
 眼の保護具 : 保護眼鏡等
 皮膚及び身体の保護具 : 必要に応じて適切な保護具を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

外観 : 白色ペースト状(噴射剤を除く)
 臭い : ミント臭
 沸点 : データなし
 引火点 : 49°C
 燃焼又は爆発範囲の上限・下限 : データなし
 蒸気圧 : データなし
 比重 : データなし
 発火温度 : データなし
 水溶解度 : わずかに溶ける

(参考データ)³⁾

沸点 : -0.5°C(n-ブタン)、-42°C(プロパン)
 引火点 : -60°C(n-ブタン)、-104°C(プロパン)
 燃焼又は爆発範囲の上限・
 下限 : 1.8~8.4vol%(イソブタン)、1.8~8.4vol%(n-ブタン)、
 2.1~9.5vol%(プロパン)
 蒸気圧 : 304kPa(20°C)(イソブタン)、213.7kPa(21.1°C)(n-ブタン)、
 840kPa(20°C)(プロパン)
 比重 : 0.6(液体)(イソブタン)、0.6(n-ブタン)、0.5(プロパン)
 密度 : 5.6g/cm³(酸化亜鉛)
 発火温度 : 460°C(イソブタン)、365°C(n-ブタン)、450°C(プロパン)
 水溶解度 : 溶けない(イソブタン、酸化亜鉛)、0.0061g/100ml(20°C)(n-ブタン)、
 0.007g/100ml(20°C)(プロパン)
 融点・凝固点 : -160°C(イソブタン)、-138°C(n-ブタン)、-189.7°C(プロパン)、
 1975°C(酸化亜鉛)
 蒸気密度(空気=1) : 2(イソブタン)、2.1(n-ブタン)、1.6(プロパン)
 n-オクタン-ル/水分配係数 : 2.8(イソブタン)、2.89(n-ブタン)、2.36(プロパン)

10. 安定性及び反応性

安定性 : 通常の手扱い条件においては安定。
 危険有害反応可能性 : 知られていない
 避けるべき条件 : 混触危険物質との接触
 混触危険物質 : 強酸、強酸化剤、アセチレン、ハロゲン、窒素化合物、アルミニウムや
 マグネシウム粉末、塩素化ゴム
 危険有害な分解生成物 : 知られていない

1.1. 有害性情報

急性毒性

[経口毒性] : 製品のGHS分類結果(区分外)
 ・ 酸化亜鉛 ; ラット LD₅₀ >5000 mg/kg⁴⁾

[経皮毒性] : 製品のGHS分類結果(区分外)
 ・ 酸化亜鉛 ; ウサギ LD₅₀ >5000 mg/kg⁴⁾

[吸入毒性] : 製品のGHS分類結果(区分外)
 ・ イソブタン ; マウス LC₅₀ 11000 ppm⁴⁾
 ・ n-ブタン ; ラット LC₅₀ 277374 ppm⁴⁾
 ・ プロパン ; モルモット LC₅₀ >38890 ppm⁴⁾
 ・ 酸化亜鉛 ; ラット LC₅₀ >5.7 mg/l⁴⁾

LD₅₀: 半数致死用量、LC₅₀: 半数致死濃度

皮膚腐食性及び皮膚刺激性 : 製品のGHS分類結果(分類できない)
 ・ イソブタン ; ヒトの皮膚に対して刺激性は示さなかった。但し、液化物は凍傷を引き起こすおそれがある。⁴⁾
 ・ プロパン ; ヒトの皮膚に対して一過性の軽度の紅斑が認められた。⁴⁾
 ・ 酸化亜鉛 ; ウサギ、モルモット、マウスを用いた皮膚刺激性試験の結果、刺激性を示さなかった。⁴⁾
 ウサギ Draize test 500 mg/24h 軽度⁵⁾

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性: 製品のGHS分類結果(分類できない)
 ・ イソブタン ; ヒトの眼に対して刺激性は示さなかった。但し、液化物は凍傷を引き起こすおそれがある。⁴⁾
 ・ 酸化亜鉛 ; ウサギを用いた眼刺激性試験の結果、刺激性なしあるいは軽度の刺激性を示した。⁴⁾
 ウサギ Draize test 500 mg/24h 軽度⁵⁾

呼吸器感作性 : 製品のGHS分類結果(分類できない); 成分のデータなし

皮膚感作性 : 製品のGHS分類結果(分類できない)
 ・ 酸化亜鉛 ; モルモット、ヒトの皮膚に対して、感作性が認められなかった。⁴⁾

生殖細胞変異原性 : 製品のGHS分類結果(分類できない); 成分のデータなし

発がん性 : 製品のGHS分類結果(分類できない)
 ・ 酸化亜鉛 ; EPA: I(発がん性を評価する証拠が不十分な物質)²⁾

生殖毒性 : 製品のGHS分類結果(区分2)
 ・ 酸化亜鉛 ; ラットを用いた生殖毒性試験の結果、胎児に毒性発現が認められた用量で母動物の一般毒性発現が否定されていなかった。⁴⁾

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

: 製品のGHS分類結果(区分1、区分2、区分3)
 ・ イソブタン ; 心臓への障害のおそれがある。⁴⁾
 麻酔作用により眠気又はめまいのおそれがある。⁴⁾
 ・ n-ブタン ; 麻酔作用により眠気又はめまいのおそれがある。⁴⁾
 ・ プロパン ; 麻酔作用により眠気又はめまいのおそれがある。⁴⁾
 ・ 酸化亜鉛 ; 全身毒性、呼吸器への障害が報告されている。⁴⁾

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

: 製品のGHS分類結果(分類できない); 成分のデータなし

吸引性呼吸器有害性 : 製品のGHS分類結果(分類できない); 成分のデータなし

その他の情報 : 特になし

1 2. 環境影響情報

生態毒性	: 製品のGHS分類結果(急性; 区分1、長期間: 区分1)
・ 酸化亜鉛	: 水生生物に対して極めて有毒である。 ⁴⁾
[毒性データ: 甲殻類]	
・ 酸化亜鉛	: 対ミジンコ LC ₅₀ (48h) 0.098 mg Zn/l ⁴⁾
	LC ₅₀ : 半数致死濃度
残留性・分解性	:
・ 酸化亜鉛	: 金属化合物であり、水中での挙動が不明である。 ⁴⁾
生体蓄積性	: 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
その他の情報	: 特になし

1 3. 廃棄上の注意

残余廃棄物	: 土壌に浸透させたり、下水、河川等に流してはならない。 多量の場合は認可を受けた専門業者に委託する。 内容物を使い切って廃棄する。 容器を火の中に入れてはならない。 関係法令を遵守し、自治体の指示に従うこと。
汚染容器及び包装	: 空容器を廃棄する場合は、自治体の指示に従うこと。

1 4. 輸送上の注意

国連番号	: 1950 (エアゾール)
品名(国連輸送名)	: エアゾール
国連分類	: 2.1 (引火性ガス)
容器等級	: 非該当
応急措置指針番号	: 126
海洋汚染物質	: 該当(製品)
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	: 船舶又は航空機で輸送する場合は「UN」マーク入り容器を使用し標札を表示する。 車両等によって運搬する場合は、荷送人は運送人に運送注意書(イエローカード)を渡す。 容器の破損、洩れ、栓の閉まり具合を確かめ、衝撃、転倒、落下、破損のないように積み込み、荷崩れ防止を確実にを行う。 「7. 取り扱い及び保管上の注意」の記載に準じて取扱う。 輸送関係法規を厳守する。

1 5. 適用法令

消防法	: 指定可燃物 可燃性固体類(指定数量 3000kg)(噴射剤以外) 消防活動阻害物質(液化石油ガス 300kg)
高圧ガス保安法	: 適用除外(エアゾール)

1 5. 適用法令(続き)

労働安全衛生法	: 危険物(可燃性のガス)(製品) 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物(リスクアセスメント対象) (名称等を表示すべき危険物及び有害物)(ブタン、酸化亜鉛) (名称等を通知すべき危険物及び有害物)(ブタン、酸化亜鉛)
毒劇物取締法	: 非該当
化学物質排出把握管理促進法(PRTR 法)	: 非該当
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質(亜鉛及びその化合物)
水質汚濁防止法	: 指定物質(亜鉛及びその化合物)
海洋汚染防止法	: ばら積み運送; 該当しない
船舶安全法	: 危規則 高圧ガス(製品)
港 則 法	: 危規則 高圧ガス(製品)
航 空 法	: 危険物 高圧ガス(製品)

※イソブタン、n-ブタンは、ブタンに該当
酸化亜鉛は、亜鉛及びその化合物に該当

1 6. その他の情報

引用文献:

- 1) 「許容濃度等の勧告(2016年度)」; 産衛誌 58巻, P181
- 2) 2016 Guide to Occupational Exposure Values (ACGIH)
- 3) 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版(国立医薬品食品衛生研究所(NIHS))
- 4) GHS分類結果データベース(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)
- 5) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (CCOHS)

記載内容問い合わせ先 : お客様相談センター
フリーコール 0800-222-8020(無料)
携帯・PHP 06-7664-8080(有料)
FAX番号 0800-222-6480
電子メール e-customer@morita.com

ここに記載された情報は、弊社データを含め種々の技術出版物にあるデータに従ったものです。必要かつ安全な取扱いを決定する場合には、使用者がその責任においてこの情報の利用をお決め下さい。なお、ここに記載された情報は、作成時点では弊社の調査による最新の情報に基づき作成されたものですが、法律、規制等の改正、新たな毒性試験結果の発表等により、改訂がありうることをご承知下さい。