

作成 2016 年 1 月 12 日

改定 2026 年 3 月 31 日

都市ガス 13A 安全データシート(SDS)

【ラベル表示事項記載】

1. 化学品及び会社情報

| | |
|----------|------------------------|
| 製品名 | 直送ガス |
| 供給エリア | 山形県山形市域 |
| 供給者の会社名称 | 山形ガス株式会社 |
| 担当部署 | 導管事業部 |
| 住所 | 山形県山形市白山三丁目 1 番地 3 1 号 |
| 電話番号 | 023-623-0085 |
| 緊急連絡番号 | 023-623-0085 |
| 推奨用途 | 燃料、水素製造原料 |

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

| | | |
|----------|-----------|-----------------------|
| 物理化学的危険性 | 爆発物 | 区分に該当しない |
| | 可燃性ガス | 区分 1 |
| | エアゾール | 区分に該当しない |
| | 酸化性ガス | 区分に該当しない |
| | 高压ガス | 区分に該当しない ¹ |
| | 引火性液体 | 区分に該当しない |
| | 可燃性固体 | 区分に該当しない |
| | 自己反応性化学品 | 区分に該当しない |
| | 自然発火性液体 | 区分に該当しない |
| | 自然発火性固体 | 区分に該当しない |
| | 自己発熱性化学品 | 区分に該当しない |
| | 水反応可燃性化学品 | 区分に該当しない |
| | 酸化性液体 | 区分に該当しない |
| | 酸化性固体 | 区分に該当しない |

| | | |
|----------------------------|--|-----------------|
| 健康に対する 有害性 | 有機過酸化物 | 区分に該当しない |
| | 金属腐食性物質 | 分類できない |
| | 鈍性化爆発物 | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（経口） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（経皮） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：ガス） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：蒸気） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：粉じん、ミスト） | 区分に該当しない |
| | 皮膚腐食性／皮膚刺激性 | 分類できない |
| | 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 分類できない |
| | 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 |
| | 特定標的臓器毒性（単回ばく露） | 区分3（麻酔作用） |
| | 特定標的臓器毒性（反復ばく露） | 区分1（中毒性(反復ばく露)） |
| | 誤えん有害性 | 区分に該当しない |
| | 環境に対する 有害性 | 水性環境有害性 短期（急性） |
| 水性環境有害性 長期（慢性） | | 分類できない |
| オゾン層への有害性 | | 分類できない |
| 絵表示又は シンボル ² |  | |
| 注意喚起語 | 危険 | |
| 危険有害性情報 | 極めて可燃性又は引火性の高いガス 眠気又はめまいのおそれ | |

注意書き

【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)

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

ガスの吸入を避けること。

【救急措置】

漏えいガス火災の場合、ガスが漏えいしている状態で消火するとかえって危険なため、ガス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。

漏えい箇所の上流に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。

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。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

【保管】

導管供給のため該当しないが、都市ガスを使用する室内においては常時有効な換気を確保すること。

導管およびバルブの識別を確実にすること。

漏えいのないよう定期的に点検するかガス漏れ警報器を設置すること。

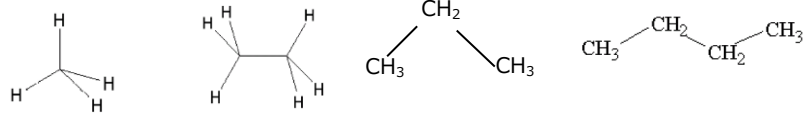
【廃棄】

適切な燃焼器具を用いて燃焼処理を行い、放出しないこと。

3.組成及び成分情報

化学物質・混合物の
区別

化学名又は一般名 都市ガス 1 3 A (City Gas 13A)

| | |
|--------------------|---|
| 慣用名又は別名 | 天然ガス (Natural gas)、アルカン (Alkanes:C1~C4) (メタン、エタン、プロパン、ブタンの気体混合物) |
| 化学式 | メタン : CH ₄ 、エタン : C ₂ H ₆ 、プロパン : C ₃ H ₈ 、ブタン : C ₄ H ₁₀ |
| 化学特性(化学式又は構造式) | (メタン) (エタン) (プロパン) (ブタン)  |
| 官報公示整理番号 (化審法・安衛法) | メタン : (2)-1、エタン : (2)-2、プロパン : (2)-3、ブタン : (2)-4 天然ガス:8006-14-2 |
| C A S 番号 | 74-82-8(メタン)、74-84-0 (エタン)、74-98-6 (プロパン)、106-97-8 (ブタン) |
| 分類に寄与する成分 | 付臭剤 : ガス漏えい時に、都市ガスとわかる臭い成分を添加 添加量 : 希釈倍率として 1,000 倍以上 付臭主成分 : TBM、シクロヘキセン |
| 濃度又は濃度範囲 | メタン 90~92wt% (91vol%) エタン 10wt%未満 (6vol%) プロパン 10wt%未満 (2vol%) ブタン 10wt%未満 (1vol%) |

4.応急措置

| | |
|------------------|--|
| 吸入した場合 | 患者を直ちに空気の新鮮な場所に移し、安静に努める。呼吸が停止している場合は人工呼吸を行い、呼吸困難の場合は酸素吸入を行う。気分の悪いときは、医師の手当を受ける。 |
| 皮膚に付着した場合 | ガス状物質であり、皮膚に付着することはないと考えられる。 皮膚刺激性・感作性に関する情報はない。 |
| 眼に入った場合 | ガスが眼に入った場合、水で 15~20 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。症状が続く場合には、医師に連絡すること。 |
| 飲み込んだ場合 | ガス状物質であり、飲用摂取することはないと考えられる。 |
| 予想される急性症状及び遅発性症状 | 酸素欠乏症、窒息 : 高濃度のガスを吸入すると一呼吸で意識を失う。 この状態が継続すると死に至る |
| 最も重要な兆候及び | 単純窒息性ガスであり、高濃度で麻酔作用を伴う可能性がある。 |

| | |
|----|--|
| 症状 | <p>高濃度ばく露（高濃度のガスの吸入）では、息切れ、眠気、頭痛、失調状態、視覚障害、嘔吐等の症状が現れる。</p> <p>高濃度ばく露が継続する状態では、低酸素状態となり、チアノーゼ、四肢の麻痺、中枢神経の落ち込み、心臓感作、意識不明等経て死に至る。</p> |
|----|--|

5.火災時の措置

| | |
|----------------------|--|
| 火災時の措置 | <p>①機器栓・ガス栓を閉止し、ガスの供給をしゃ断する。</p> <p>火災発生箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。</p> <p>②初期の火災には、水、粉末、炭酸ガス消火剤を用いる。</p> <p>③連絡・出動要請</p> <p><ガス事業者以外></p> <p>すみやかに最寄りの消防署および（データシート提供）会社に連絡し、出動を要請する。</p> <p><ガス事業者：卸し供給></p> <p>すみやかに最寄りの消防署に連絡し、出動を要請する。</p> |
| 適切な消火剤 | 泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素（直接消火に有効な消火剤ではない） |
| 使ってはならない消火剤 | 特にない。 |
| 特有の危険有害性 | <p>通常想定される火災では二酸化炭素が発生する。</p> <p>密閉された室内など空気供給の少ない状況では、二酸化炭素に加え一酸化炭素が発生する可能性がある。</p> <p>酸素欠乏、一酸化炭素中毒のおそれ</p> |
| 特有の消火方法 ⁴ | <p>漏えいガス火災の場合、ガスが漏えいしている状態で消火するとかえって危険なため、ガスが安全に停止されない限り消火しないこと。漏えい箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。</p> |

| | |
|-----------|--|
| 消火を行う者の保護 | 防火服などを着用し、火炎から体を保護する。 (長靴、消防服、手袋、眼と顔の保護、および呼吸器用保護具) |
|-----------|--|

6.漏出時の措置

| | |
|-----------------------|--|
| 漏出時の措置 | ①すみやかに付近の着火源を取り除く。 ②電気器具のスイッチの操作を禁止する。 ③機器栓・ガス栓を閉止する。 漏えい箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止し、ガスの供給を絶つ。 ④窓を開放し換気する (電気機器のスイッチの操作を禁止しているため、換気用設備を始動させることは禁止)。 ⑤ガスが拡散するまでガスの臭気が感知される地域から人を避難させる。また、ロープを張るなどして同地域への人の立ち入りを禁止する。 ⑥すみやかに最寄りの(データシート提供)会社に連絡し、出動を要請する。(ガス事業者以外のみ) |
| 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置 | 漏えいガスを大量に吸い込まないように注意する。 防護マスクなどで、口・鼻を保護する。 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 気分が悪いときは、医師の診断、手当を受けること。 |
| 環境に対する注意事項 | 情報なし |
| 封じ込め及び浄化の方法及び機材 | 漏えいしたガスの回収はできないため、酸素欠乏に注意して換気に努める。 |
| 二次災害の防止策 | ①付近の着火源を取り除く ②ガスが拡散するまでガスの臭気が感知される地域から人を避難させる。また、ロープを張るなどして同地域への人の立ち入りを禁止する。 ③すみやかに最寄りの(データシート提供)会社に連絡し、出動を要請する。(ガス事業者以外のみ) |

7. 取り扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 ガスを取り扱う室内においては、漏えいのないことを定期的にチェックし、常時有効な換気を確保する。また、その室内の電気設備は防爆仕様のもので設置する。法令によりガス漏れ警報器（または設備）の設置が義務付けられている場合には、法令の規定に従って設置するとともに、適宜警報器等の点検を実施し、その機能を維持しておく。

局所排気・全体換気 防爆仕様の局所排気・全体換気を行う

安全取扱注意事項 使用後は、バルブ類を完全に閉止する。

漏えいすると、発火、爆発する危険性があるので、周辺において、高温物、火花、火気の使用をしない。

ガスを故意に吸い込まないこと。多量に吸入すると窒息する危険性がある。

作業衣、作業靴は導電性のものを用いる。

接触回避 以下、『10. 安定性及び反応性』の項参照

衛生対策 取扱い後はよく手を洗うこと。

保管 導管供給の場合該当しない⁵。

技術的対策

保管条件

混蝕禁止物質

容器包装材料

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 ブタン（全異性体）500 ppm

(2020)

ACGIH ブタン（全異性体）1,000 ppm

TLV-STEL(2020)

設備対策 防爆仕様の局所排気・全体換気を行う。法令によりガス漏れ警報器（または設備）の設置が義務付けられている場合には、法令の規定に従って設置するとともに、適宜警報器等の点検を実施し、その機能を維持しておく。

保護具

呼吸器の保護具 状況に応じて、適切な呼吸器保護具（有機ガス用防毒マスク、送気マスク、自給式空気呼吸器等）を着用すること。

手の保護具 必要により保護手袋を着用すること。

眼の保護具 必要により保護眼鏡を着用すること

皮膚及び身体の 必要により耐熱服、安全靴を着用すること。

保護具

9.物理的及び化学的性質

(都市ガス 13A)

物理状態 空気より軽い気体で単純窒息性ガス

色 無色透明

臭い（臭いのしきい 安全のため付臭しており、ガス臭を有する
（閾）値） 希釈倍率 1,000 倍（都市ガス 1 3 A）

融点／凝固点 -183℃（融点）（メタン）

沸点又は初留点及び -161℃（沸点）（メタン）

沸騰範囲

可燃性 可燃性ガス

爆発下限界及び爆発 4.3～14.5%（都市ガス 1 3 A）

上限界

引火点 -187.78℃（メタン）

自然発火点 537℃（メタン）

分解温度 データなし







pH データなし

動粘性率 0.0109mPa·s(17℃)（メタン）

| | |
|------------|----------------------|
| 溶解度 (水) | 3.3ml/100ml(20℃ メタン) |
| オクタノール/水分 | 1.09 (メタン) |
| 配係数 | |
| 蒸気圧 | 147kPa(21℃) (メタン) |
| 密度(比重)(空気= | 0.655 (都市ガス1.3A) |
| 1) | |
| 相対ガス密度(空気= | 0.6 (メタン) |
| 1) | |
| 粒子特性 | データなし |

(各成分)

| | メタン | エタン | プロパン | ブタン |
|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 物理的状態、形状、色 | 空気より軽い | 気体 | 空気より重い | 空気より重い |
| など | 気体 | | 気体 | 気体 |
| 色 | 無色透明 | 無色透明 | 無色透明 | 無色透明 |
| 臭い | 無臭 | 無臭 | 無臭 | 無臭 |
| 融点/凝固点 | -183℃ (融点) | -183℃ (融点) | -189.7℃ (融点) | -138℃ (融点) |
| 沸点又は初留点及び沸騰範囲 | -161℃ (沸点) | -89℃ (沸点) | -42℃ (沸点) | -0.5℃ (沸点) |
| 可燃性 | 可燃性ガス | 可燃性ガス | 可燃性ガス | 可燃性ガス |
| 爆発下限界及び爆発上限界 | 5~15vol% | 3~12.5vol% | 2.1~9.5vol% | 1.8~8.4vol% |
| 引火点 | -187.78℃ | -135℃ | -104.44℃ | -60.0℃ |
| 自然発火点 | 537℃ | 472℃ | 450℃ | 365℃ |
| 分解温度 | データなし | データなし | データなし | データなし |
| pH | データなし | データなし | データなし | データなし |
| 動粘性率 | 10.87μPa·s | 9.15μPa·s | 7.99μPa·s | 7.36μPa·s |
| | (17℃) | (17℃) | (17℃) | (17℃) |
| 溶解度 (水) | 33ml/l(20℃) | 非常に溶けにくい(20℃) | 0.070g/l(20℃) | 0.061g/l(20℃) |

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|
| | アルコール、エーテルに可溶 | アルコールに難溶 | アルコールに可溶、エーテルに易容 | アルコール、エーテルに易容 |
| オクタノール/水分配係数 (Log Pow) | 1.09 | 1.81 | 2.36 | 2.89 |
| 蒸気圧 | 147kPa (21℃) | 3850kPa (20℃) <small>エラー! ブックマークが定義されていません。</small> | 840kPa (20℃) <small>エラー! ブックマークが定義されていません。</small> | 213.7kPa (21.1℃) |
| 密度 (比重) (空気 = 1) | 0.555 0.4228(-162℃) | 1.047 0.5446(-89℃) | 1.552 0.493(25℃) | 0.573(25℃) |
| 相対ガス密度 (空気 = 1) | 0.6 | 1.05 | 1.6 | 2.1 |
| 臭いのしきい (閾) 値 | 200ppm | 185~ 1106mg/m ³ | 1800~ 36000mg/m ³ | 2.9~ 14.6mg/m ³ |
| GHS 分類 | | | | |
| 可燃性又は引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む) | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 |
| | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) |
| 絵表示 |  |  |  |    |

| 注意喚起語 | 危険 |
|--------------------|---|
| 10.安定性及び反応性 | |
| 反応性 | 高温の表面、火災又は裸火により発火する。 |
| 危険有害反応性 | 強酸化剤と激しく反応し、発火又は爆発の危険性がある。 例えば、フッ素、塩素、臭素、ヨード、五フッ化臭素、三フッ化塩素、二フッ化三酸素、二フッ化二酸素との接触により発火又は爆発の危険性がある。 |
| 避けるべき条件 | 高温、火花、裸火、混触危険物質との接触。 |
| 混蝕危険物質 | 強酸化剤、例えばフッ素、塩素、臭素、ヨード、五フッ化臭素、三フッ化塩素、二フッ化三酸素、二フッ化二酸素。 |
| 危険有害な分解生成物 | 火災時の燃焼により、二酸化炭素が発生するが、密閉された室内など空気供給の少ない状況では、二酸化炭素に加え一酸化炭素が発生する可能性がある。(酸素欠乏、一酸化炭素中毒のおそれ) |
| 11.有害性情報 | |
| 急性毒性（経口） | 全成分で情報なし |
| 急性毒性（経皮） | 全成分で情報なし |
| 急性毒性（吸入） | 急性毒性推定値（A T E mix）：> 342,771 ppm より、区分に該当しない。 【A T E mix 算出に用いた元データ】 メタン：マウスでのL C ₅₀ (2時間)値：> 500,000 ppm プロパン：モルモットでのL C ₅₀ (4時間)値：> 800000ppm ブタン：ラットでのL C ₅₀ (4時間)値：> 277374ppm |
| 皮膚腐食性／皮膚刺激性 | 主成分のメタンは皮膚を刺激しない。エタンは情報なし。プロパンはヒトの皮膚刺激性を検討したところ反応はないに等しい。ブタンはデータなし。 |
| 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 主成分のメタンは眼を刺激しない。エタン、プロパンは情報なし。ブタンはウサギの眼を刺激しない。また、ヒトのガスばく露例に眼刺激性は報告されていないが、明確に有害性を否定する報告もない。 |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | データなし |

| | |
|------------------|---|
| 生殖細胞変異原性 | メタンは in vitro 試験のデータしかない。エタンは情報なし。プロパンは in vitro 試験のデータのみ。ブタンは細菌を用いる in vitro 復帰突然変異試験で陰性 |
| 発がん性 | データなし |
| 生殖毒性 | データなし |
| 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) | 主成分であるメタンは有害性がないとの記述があるが、エタン、プロパン、ブタンは麻酔作用を示す。 眠気およびめまいのおそれ (区分 3 : 麻酔作用)。 また、イソブタンは麻酔作用に加え、循環器系の障害を引き起こすおそれがある。区分 1 : 循環器系) |
| 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) | 主成分のメタンは有害性がないとの記述がある。エタン、プロパンは情報がない。ブタン、イソブタンは、ラットの反復ばく露試験 (イソブタン、ペンタンとの混合物) で毒性が認められていない。ヒトの麻酔目的の反復ばく露例で多幸感および幻覚がみられたとの報告があるが、反復ばく露で中枢神経系への影響を示唆するデータはない。 |
| 誤えん有害性 | 主成分が常温で気体の混合物であるため、区分に該当しない |

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 |
| 生体蓄積性 | データなし |
| 土壌中への移動性 | データなし |
| オゾン層への有害性 | 該当しない |
| その他の情報 | 主成分のメタンは地球温暖化係数 25 倍の温室効果ガスであり、他の成分は揮発性有機化合物であることから、環境中への放散を避けること |

13.廃棄上の注意

| | |
|-------------|--------------------------------|
| 残余廃棄物 (配管中) | 不活性ガスでページを行い、放出される都市ガスは適切な燃焼器具 |
|-------------|--------------------------------|

| | |
|-----------------------|-------------------|
| 等) | を用いて燃焼処理を行うこと。 |
| 汚染容器及び包装 ⁶ | 導管より供給されるため該当しない。 |

14.輸送上の注意

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 国際規制 | 以下、導管により供給されるため該当しない ⁷ 。 |
| 国連番号 ⁸ | |
| 品名 ⁹ | |
| 国連分類 | |
| 陸上規制情報 | |
| 海上規制情報 | |
| 航空規制情報 | |
| 国内規制 | |
| 陸上規制情報 | |
| 海上規制情報 | |
| 航空規制情報 | |
| 特別の安全対策 | |

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）（政令番号 第482号：ブタン 1重量%以上を含有する製剤その他のもの） 施行令別表第1 第5号に定める危険物・可燃性のガス（メタン、エタン、プロパン、ブタン、ブタン） |
| 海洋汚染防止法 ¹⁰ | 施行令別表第一の四 危険物（液化メタンガス） |
| ガス事業法 | ガス成分の検査義務（法第29条） |
| 大気汚染防止法 | 施行令第2条の2 揮発性有機化合物対象外物質（メタン）、法第2条の4 揮発性有機化合物（ブタン） |

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 省工ネ法 | 施行規則別表 1 (第 4 条関係、石油ガス、可燃性天然ガス) |
| 地球温暖化対策推進 | 法第 2 条第 2 項 2 号 メタン (温室効果ガス定義) |
| 法 | 施行令第 4 条 2 号 メタン (地球温暖化係数 : 25) |

16. その他の情報

本記載内容は、労働安全衛生法の第 57 条の 2 に基づき、都市ガスを安全に取り扱うために必要な情報を提供し、都市ガスによる事故を未然に防止することを目的として作成されたものであり、いかなる保証あるいは責任等をもお受けするものではありません。また、注意事項、処置方法などは通常の見取り図を対象としたもので、特別な見取り図をする場合には、さらに用途に適した安全対策を講じられるようお願い致します。

医師に対する特別注意事項 (意識喪失等重篤な被災者に対し考慮すべきこと)

アドレナリン (エピネフリン : 交感神経興奮薬) を服用している場合あるいは不安、労作時のアドレナリン濃度上昇の場合、炭化水素の高濃度ばく露 (例えば、密閉された空間、または、意図的な乱用でのばく露) において心臓不整脈を起こす場合がある。交感神経興奮薬の投与が必要な場合は、投与後の心臓不整脈を考慮のこと。

参考文献

1. 厚生労働省職場のあんぜんサイト GHS モデル SDS 情報
http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx
 2. 各成分 GHS 分類結果 ((独) 製品評価技術基盤機構)
http://www.safe.nite.go.jp/ghs/ghs_index.html
-

災害情報

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター 労働災害事例からの引用
都市ガス配管工事において、誤って中圧管を穿孔したため、ガスが噴出し 1 名が死亡、2 名が休業

1. 発生状況

この災害は、都市ガスの配管工事において、ガス管からガスが噴出したものである。

この工事は、市のガス水道部が発注した個人住宅への都市ガス枝管の新設で、作業は支管が埋設されている場所を深さ約 1.5m までドラグショベルで掘削した後、

支管に穿孔し、枝管を取り付けるものである。

災害発生当日、作業員 3 人が午前 8 時 30 分作業を開始し、道路面の掘削を行って、ガス管を露出させ、枝管を接続するために穿孔機で孔をあけた後、穿孔機を取り外したところ、低圧管であると思っていた支管が中圧管であったためガスが勢いよく噴出した。

作業員が手や足でガスの噴出を押さえようと試みたが、ガスの噴出を止めることはできず、1 人がガスの圧力を胸部に受け死亡し、残りの 2 人は酸素欠乏により被災した。

なお、ガスの種類は都市ガス(12A)で、ガスの圧力は中圧で 3.8kg/cm^2 、低圧で 0.02kg/cm^2 であった。また、このガスは、 CH_4 (メタン)を主成分としているものであるが、噴出量が多い場合には気中の酸素濃度が低下することによって酸素欠乏症を引き起こす可能性があった。

2.原因

この災害の原因としては、次のようなことが考えられる。

①誤った施工図を作成したこと

ガス管理者が所有しているガス配管図を見て管の埋設位置と管種等を確認した際に中圧管である本管を低圧管と誤って判断し、それに基づき施工図を作成した。そのため作業員は間違えた施工図に基づき中圧管を低圧管と思いこみ穿孔(せんこう)した。

②噴出ガスを手や足で止めようとしたこと

ガスが噴出した際に作業員らが掘削内部に入ってガスを手や足で止めようとした。

③安全管理体制が不備であったこと

施工等を審査し安全を確認するなどの安全管理体制が十分でなかった。

ガス管理者も管種等について確認することなく工事を許可し、現場における指導も十分に行っていなかった。

また、工事に関する安全作業マニュアルが整備されておらず、安全衛生教育も十分に行われていなかった。

さらに、ガス噴出時の処置についてガス管理者、事業者、工事責任者らの打ち合わせが十分でなかった。

3.対策

同種災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要である。

①ガスが噴出した場合には、ガス管理者にすみやかに連絡し、ガスの供給を停止してもらったとともに、その指示のもとに避難、通行止め、火気の使用禁止等の措置を講じること。

②ガスの中圧管と低圧管は外観のみでは区別がつかないこともあるので、作業するガス管の位置、附近に配管されているガス管の種類、圧力等を作業前に確認すること。

工事責任者はガス管理者の配管図で作業場所のガス管の配置状況を確認し、工事計画を作成することが重要である。

また、ガス管理者は工事計画が安全であることを確認する審査体制を整えるとともに、発注に際して工事計画、保安対策、事業者が作成した施工図等について十分な事前審査を行って、安全を確認することが大切である。

③緊急時の対応について、マニュアルを作成し安全衛生教育を行うこと

ガス噴出等の緊急時の対応等について安全作業マニュアル等を作成し、安全衛生教育などを通じて関係者に周知徹底を図る。

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| 業種 | 建設工事業 |
| 事業規模 | 5～15人 |
| 機械設備・有害物質の種類（起因物） | 可燃性のガス |
| 災害の種類（事故の型） | 有害物との接触 |
| 建設業のみ 工事の種類 | その他の建設工事 |
| 災害の種類 | 酸欠 |
| 被害者数 | 死亡者数:1人 休業者数:2人 不休者数:1人 行方不明者数:0人 |
| 発生要因(物) | 遮蔽なし 不十分 |
| 発生要因(人) | 場面行動 |
| 発生要因(管理) | 有害な場所に近づく |

Handbook of Data on Organic Compounds (3rd, 1994)
RTECS (2006)

Human Toxicol(1982), vol. 1, 239-247

ACGIH(2020):TLVs and BEIS

日本産業衛生学会「許容濃度の勧告(2020年度)」

ドイツ学術振興会(DFG) : "Occupational ToxicantsCritical Data Evaluation for MAK Values and Classification of Carcinogens"Vol. 8.

NTP DB (Access on 2008 : 米国国家毒性プログラム データ <http://ntp.niehs.nih.gov/>

「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令（案）」

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/26153.pdf>

作成 2016 年 1 月 12 日

改定 2026 年 3 月 31 日

都市ガス 13A 安全データシート(SDS)

【ラベル表示事項記載】


1. 化学品及び会社情報

| | |
|----------|------------------------|
| 製品名 | 都市ガス 13A |
| 供給エリア | 山形県山形市域 |
| 供給者の会社名称 | 山形ガス株式会社 |
| 担当部署 | 導管事業部 |
| 住所 | 山形県山形市白山三丁目 1 番地 3 1 号 |
| 電話番号 | 023-623-0085 |
| 緊急連絡番号 | 023-623-0085 |
| 推奨用途 | 燃料、水素製造原料 |

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

| | | |
|----------|-----------|----------|
| 物理化学的危険性 | 爆発物 | 区分に該当しない |
| | 可燃性ガス | 区分 1 |
| | エアゾール | 区分に該当しない |
| | 酸化性ガス | 区分に該当しない |
| | 高压ガス | 区分に該当しない |
| | 引火性液体 | 区分に該当しない |
| | 可燃性固体 | 区分に該当しない |
| | 自己反応性化学品 | 区分に該当しない |
| | 自然発火性液体 | 区分に該当しない |
| | 自然発火性固体 | 区分に該当しない |
| | 自己発熱性化学品 | 区分に該当しない |
| | 水反応可燃性化学品 | 区分に該当しない |
| | 酸化性液体 | 区分に該当しない |
| | 酸化性固体 | 区分に該当しない |
| | 有機過酸化物 | 区分に該当しない |
| | 金属腐食性物質 | 分類できない |

| | | |
|----------------------------|--|-----------------|
| 健康に対する 有害性 | 鈍性化爆発物 | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（経口） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（経皮） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：ガス） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：蒸気） | 区分に該当しない |
| | 急性毒性（吸入：粉じん、ミスト） | 区分に該当しない |
| | 皮膚腐食性／皮膚刺激性 | 分類できない |
| | 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 分類できない |
| | 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 |
| | 特定標的臓器毒性（単回ばく露） | 区分3（麻酔作用） |
| | 特定標的臓器毒性（反復ばく露） | 区分1（中毒性(反復ばく露)） |
| | 誤えん有害性 | 区分に該当しない |
| | 環境に対する 有害性 | 水性環境有害性 短期（急性） |
| 水性環境有害性 長期（慢性） | | 分類できない |
| オゾン層への有害性 | | 分類できない |
| 絵表示又は シンボル ¹ |  | |
| 注意喚起語 | 危険 | |
| 危険有害性情報 | 極めて可燃性又は引火性の高いガス 眠気又はめまいのおそれ | |
| 注意書き | 【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)

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

ガスの吸入を避けること。

【救急措置】

漏えいガス火災の場合、ガスが漏えいしている状態で消火するとかえって危険なため、ガス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。

漏えい箇所の上流に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。

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。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

【保管】

導管供給のため該当しないが、都市ガスを使用する室内においては常時有効な換気を確保すること。

導管およびバルブの識別を確実にすること。

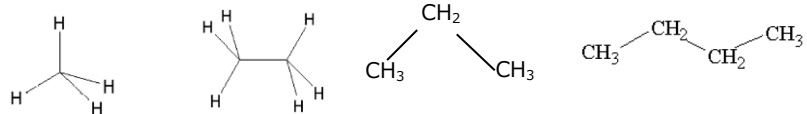
漏えいのないように定期的に点検するかガス漏れ警報器を設置すること。

【廃棄】

適切な燃焼器具を用いて燃焼処理を行い、放出しないこと。

3.組成及び成分情報

| | |
|-----------------|--|
| 化学物質・混合物の 区別 | 混合物 |
| 化学名又は一般名 | 都市ガス 1 3 A (City Gas 13A) |
| 慣用名又は別名 | 天然ガス (Natural gas)、アルカン (Alkanes:C1~C4) (メタン、エタン、プロパン、ブタンの気体混合物) |

| | |
|-------------------|--|
| 化学式 | メタン：CH ₄ 、エタン：C ₂ H ₆ 、プロパン：C ₃ H ₈ 、ブタン：C ₄ H ₁₀ |
| 化学特性(化学式又は構造式) | (メタン) (エタン) (プロパン) (ブタン)  |
| 官報公示整理番号(化学法・安衛法) | メタン：(2)-1、エタン：(2)-2、プロパン：(2)-3、ブタン：(2)-4 天然ガス:8006-14-2 |
| C A S 番号 | 74-82-8(メタン)、74-84-0 (エタン)、74-98-6 (プロパン)、106-97-8 (ブタン) |
| 分類に寄与する成分 | 付臭剤：ガス漏えい時に、都市ガスとわかる臭い成分を添加 添加量：希釈倍率として 1,000 倍以上 付臭主成分：TBM、シクロヘキセン |
| 濃度又は濃度範囲 | メタン 85～90wt% (88vol%) エタン 10wt%未満 (6vol%) プロパン 10wt%未満 (4vol%) ブタン 10wt%未満 (2vol%) |

4.応急措置

| | |
|------------------|--|
| 吸入した場合 | 患者を直ちに空気の新鮮な場所に移し、安静に努める。呼吸が停止している場合は人工呼吸を行い、呼吸困難の場合は酸素吸入を行う。気分の悪いときは、医師の手当を受ける。 |
| 皮膚に付着した場合 | ガス状物質であり、皮膚に付着することはないと考えられる。 皮膚刺激性・感作性に関する情報はない。 |
| 眼に入った場合 | ガスが眼に入った場合、水で 15～20 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。症状が続く場合には、医師に連絡すること。 |
| 飲み込んだ場合 | ガス状物質であり、飲用摂取することはないと考えられる。 |
| 予想される急性症状及び遅発性症状 | 酸素欠乏症、窒息：高濃度のガスを吸入すると一呼吸で意識を失う。 この状態が継続すると死に至る |
| 最も重要な兆候及び症状 | 単純窒息性ガスであり、高濃度で麻酔作用を伴う可能性がある。 高濃度ばく露（高濃度のガスの吸入）では、息切れ、眠気、頭痛、失調状態、視覚障害、嘔吐等の症状が現れる。 |

高濃度ばく露が継続する状態では、低酸素状態となり、チアノーゼ、四肢の麻痺、中枢神経の落ち込み、心臓感作、意識不明等経て死に至る。

5.火災時の措置

| | | | |
|----------------------|--|---|------------------|
| 火災時の措置 | <p>①機器栓・ガス栓を閉止し、ガスの供給をしゃ断する。</p> <p>火災発生箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。</p> <p>②初期の火災には、水、粉末、炭酸ガス消火剤を用いる。</p> <p>③連絡・出動要請</p> <p><ガス事業者以外></p> <p>すみやかに最寄りの消防署および（データシート提供）会社に連絡し、出動を要請する。</p> <p><ガス事業者：卸し供給></p> <p>すみやかに最寄りの消防署に連絡し、出動を要請する。</p> | | |
| 適切な消火剤 | 泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素（直接消火に有効な消火剤ではない） | | |
| 使ってはならない消火剤 | 特にない。 | | |
| 特有の危険有害性 | 通常想定される火災では二酸化炭素が発生する。 | 密閉された室内など空気供給の少ない状況では、二酸化炭素に加え一酸化炭素が発生する可能性がある。 | 酸素欠乏、一酸化炭素中毒のおそれ |
| 特有の消火方法 ³ | 漏えいガス火災の場合、ガスが漏えいしている状態で消火するとかえって危険なため、ガスが安全に停止されない限り消火しないこと。漏えい箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止すること。 | | |
| 消火を行う者の保護 | 防火服などを着用し、火炎から体を保護する。 | （長靴、消防服、手袋、眼と顔の保護、および呼吸器用保護具） | |

6.漏出時の措置

| | |
|-----------------------|---|
| 漏出時の措置 | <p>①すみやかに付近の着火源を取り除く。</p> <p>②電気器具のスイッチの操作を禁止する。</p> <p>③機器栓・ガス栓を閉止する。</p> <p>漏えい箇所の上流側に設置されているバルブ又はコックを閉止し、ガスの供給を絶つ。</p> <p>④窓を開放し換気する</p> <p>(電気機器のスイッチの操作を禁止しているため、換気用設備を始動させることは禁止)。</p> <p>⑤ガスが拡散するまでガスの臭気が感知される地域から人を避難させる。また、ロープを張るなどして同地域への人の立ち入りを禁止する。</p> <p>⑥すみやかに最寄りの(データシート提供)会社に連絡し、出動を要請する。(ガス事業者以外のみ)</p> |
| 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置 | <p>漏えいガスを大量に吸い込まないように注意する。</p> <p>防護マスクなどで、口・鼻を保護する。</p> <p>吸入した場合：空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。</p> <p>気分が悪いときは、医師の診断、手当を受けること。</p> |
| 環境に対する注意事項 | 情報なし |
| 封じ込め及び浄化の方法及び機材 | 漏えいしたガスの回収はできないため、酸素欠乏に注意して換気に努める。 |
| 二次災害の防止策 | <p>①付近の着火源を取り除く</p> <p>②ガスが拡散するまでガスの臭気が感知される地域から人を避難させる。また、ロープを張るなどして同地域への人の立ち入りを禁止する。</p> <p>③すみやかに最寄りの(データシート提供)会社に連絡し、出動を要請する。(ガス事業者以外のみ)</p> |

7.取り扱い及び保管上の注意

取扱い

| | |
|-----------|--|
| 技術的対策 | ガスを取り扱う室内においては、漏えいのないことを定期的にチェックし、常時有効な換気を確保する。また、その室内の電気設備は防爆仕様のもので設置する。法令によりガス漏れ警報器（または設備）の設置が義務付けられている場合には、法令の規定に従って設置するとともに、適宜警報器等の点検を実施し、その機能を維持しておく。 |
| 局所排気・全体換気 | 防爆仕様の局所排気・全体換気を行う |
| 安全取扱注意事項 | 使用後は、バルブ類を完全に閉止する。 漏えいすると、発火、爆発する危険性があるので、周辺において、高温物、火花、火気の使用をしない。 ガスを故意に吸い込まないこと。多量に吸入すると窒息する危険性がある。 作業衣、作業靴は導電性のものを用いる。 |
| 接触回避 | 以下、『10. 安定性及び反応性』の項参照 |
| 衛生対策 | 取扱い後はよく手を洗うこと。 |
| 保管 | 導管供給の場合該当しない ⁴ 。 |
| 技術的対策 | |
| 保管条件 | |
| 混蝕禁止物質 | |
| 容器包装材料 | |

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（2020） | ブタン（全異性体）500 ppm |

| | |
|----------------|---|
| ACGIH | ブタン（全異性体）1,000 ppm |
| TLV-STEL(2020) | |
| 設備対策 | 防爆仕様の局所排気・全体換気を行う。法令によりガス漏れ警報器（または設備）の設置が義務付けられている場合には、法令の規定に従って設置するとともに、適宜警報器等の点検を実施し、その機能を維持しておく。 |
| 保護具 | |
| 呼吸器の保護具 | 状況に応じて、適切な呼吸器保護具（有機ガス用防毒マスク、送気マスク、自給式空気呼吸器等）を着用すること。 |
| 手の保護具 | 必要により保護手袋を着用すること。 |
| 眼の保護具 | 必要により保護眼鏡を着用すること |
| 皮膚及び身体の保護具 | 必要により耐熱服、安全靴を着用すること。 |







9.物理的及び化学的性質 (都市ガス 13A)

| | |
|----------------|---|
| 物理状態 | 空気より軽い気体で単純窒息性ガス |
| 色 | 無色透明 |
| 臭い（臭いのしきい（閾）値） | 安全のため付臭しており、ガス臭を有する 希釈倍率 1,000 倍（都市ガス 1 3 A） |
| 融点／凝固点 | -183℃（融点）（メタン） |
| 沸点又は初留点及び沸騰範囲 | -161℃（沸点）（メタン） |
| 可燃性 | 可燃性ガス |
| 爆発下限界及び爆発上限界 | 4.3～14.5%（都市ガス 1 3 A） |
| 引火点 | -187.78℃（メタン） |
| 自然発火点 | 537℃（メタン） |
| 分解温度 | データなし |
| pH | データなし |
| 動粘性率 | 0.0109mPa・s(17℃)（メタン） |
| 溶解度（水） | 3.3ml/100ml(20℃ メタン)エラー! ブックマークが定義されて |

| | |
|------------|-------------------|
| | いません。 |
| オクタノール/水分 | 1.09 (メタン) |
| 配係数 | |
| 蒸気圧 | 147kPa(21℃) (メタン) |
| 密度(比重)(空気= | 0.655 (都市ガス1.3A) |
| 1) | |
| 相対ガス密度(空気= | 0.6 (メタン) |
| 1) | |
| 粒子特性 | データなし |

(各成分)

| | メタン | エタン | プロパン | ブタン |
|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 物理的状態、形状、色 | 空気より軽い | 気体 | 空気より重い | 空気より重い |
| など | 気体 | | 気体 | 気体 |
| 色 | 無色透明 | 無色透明 | 無色透明 | 無色透明 |
| 臭い | 無臭 | 無臭 | 無臭 | 無臭 |
| 融点/凝固点 | -183℃ (融点) | -183℃ (融点) | -189.7℃ (融点) | -138℃ (融点) |
| 沸点又は初留点及び沸騰範囲 | -161℃ (沸点) | -89℃ (沸点) | -42℃ (沸点) | -0.5℃ (沸点) |
| 可燃性 | 可燃性ガス | 可燃性ガス | 可燃性ガス | 可燃性ガス |
| 爆発下限界及び爆発上限界 | 5~15vol% | 3~12.5vol% | 2.1~9.5vol% | 1.8~8.4vol% |
| 引火点 | -187.78℃ | -135℃ | -104.44℃ | -60.0℃ |
| 自然発火点 | 537℃ | 472℃ | 450℃ | 365℃ |
| 分解温度 | データなし | データなし | データなし | データなし |
| pH | データなし | データなし | データなし | データなし |
| 動粘性率 | 10.87μPa・s | 9.15μPa・s | 7.99μPa・s | 7.36μPa・s |
| | (17℃) | (17℃) | (17℃) | (17℃) |
| 溶解度 (水) | 33ml/l(20℃) | 非常に溶けにくい(20℃) | 0.070g/l(20℃) | 0.061g/l(20℃) |
| | アルコール、エ | アルコールに | アルコールに | アルコール、エ |

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|
| | ーテルに可溶 | 難溶 | 可溶、エーテルに易容 | ーテルに易容 |
| オクタノール/水分配係数 (Log Pow) | 1.09 | 1.81 | 2.36 | 2.89 |
| 蒸気圧 | 147kPa (21℃) | 3850kPa (20℃) | 840kPa (20℃) | 213.7kPa (21.1℃) |
| 密度 (比重) (空気 = 1) | 0.555 | 1.047 | 1.552 | |
| 1) | 0.4228(-162℃) | 0.5446(-89℃) | 0.493(25℃) | 0.573(25℃) |
| 相対ガス密度 (空気 = 1) | 0.6 | 1.05 | 1.6 | 2.1 |
| 臭いのしきい (閾) 値 | 200ppm | 185~ 1106mg/m ³ | 1800~ 36000mg/m ³ | 2.9~ 14.6mg/m ³ |
| GHS 分類 | | | | |
| 可燃性又は引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む) | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 | 空気との混合物が 13%以下で引火性がある。 |
| | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) | UNRTDG クラス 2.1 に分類されている。極めて可燃性・引火性の高いガス (区分 1) |
| 絵表示 |  |  |  |    |
| 注意喚起語 | 危険 | | | |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|--|
| 反応性 | 高温の表面、火災又は裸火により発火する。 |
| 危険有害反応性 | 強酸化剤と激しく反応し、発火又は爆発の危険性がある。 例えば、フッ素、塩素、臭素、ヨード、五フッ化臭素、三フッ化塩素、二フッ化三酸素、二フッ化二酸素との接触により発火又は爆発の危険性がある。 |
| 避けるべき条件 | 高温、火花、裸火、混触危険物質との接触。 |
| 混蝕危険物質 | 強酸化剤、例えばフッ素、塩素、臭素、ヨード、五フッ化臭素、三フッ化塩素、二フッ化三酸素、二フッ化二酸素。 |
| 危険有害な分解生成物 | 火災時の燃焼により、二酸化炭素が発生するが、密閉された室内など空気供給の少ない状況では、二酸化炭素に加え一酸化炭素が発生する可能性がある。(酸素欠乏、一酸化炭素中毒のおそれ) |

11.有害性情報

| | |
|------------------|---|
| 急性毒性（経口） | 全成分で情報なし |
| 急性毒性（経皮） | 全成分で情報なし |
| 急性毒性（吸入） | 急性毒性推定値（A T E mix）：> 342,771 ppm より、区分に該当しない。 【A T E mix 算出に用いた元データ】 メタン：マウスでの L C ₅₀ (2 時間)値：> 500,000 ppm プロパン：モルモットでの L C ₅₀ (4 時間)値：> 800000ppm ブタン：ラットでの L C ₅₀ (4 時間)値：> 277374ppm |
| 皮膚腐食性／皮膚刺激性 | 主成分のメタンは皮膚を刺激しない。エタンは情報なし。プロパンはヒトの皮膚刺激性を検討したところ反応はないに等しい。ブタンはデータなし。 |
| 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 主成分のメタンは眼を刺激しない。エタン、プロパンは情報なし。ブタンはウサギの眼を刺激しない。また、ヒトのガスばく露例に眼刺激性は報告されていないが、明確に有害性を否定する報告もない。 |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | データなし |
| 生殖細胞変異原性 | メタンは in vitro 試験のデータしかない。エタンは情報なし。プロパンは in vitro 試験のデータのみ。ブタンは細菌を用いる in vitro |

| | |
|---------------------|---|
| | 復帰突然変異試験で陰性 |
| 発がん性 | データなし |
| 生殖毒性 | データなし |
| 特定標的臓器毒性(単 回ばく露) | 主成分であるメタンは有害性がないとの記述があるが、エタン、プロパン、ブタンは麻酔作用を示す。 眠気およびめまいのおそれ(区分3:麻酔作用)。 また、イソブタンは麻酔作用に加え、循環器系の障害を引き起こすおそれがある。区分1:循環器系) |
| 特定標的臓器毒性(反 復ばく露) | 主成分のメタンは有害性がないとの記述がある。エタン、プロパンは情報がない。ブタン、イソブタンは、ラットの反復ばく露試験(イソブタン、ペンタンとの混合物)で毒性が認められていない。ヒトの麻酔目的の反復ばく露例で多幸感および幻覚がみられたとの報告があるが、反復ばく露で中枢神経系への影響を示唆するデータはない。 |
| 誤えん有害性 | 主成分が常温で気体の混合物であるため、区分に該当しない |

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 |
| 生体蓄積性 | データなし |
| 土壌中への移動性 | データなし |
| オゾン層への有害性 | 該当しない |
| その他の情報 | 主成分のメタンは地球温暖化係数 25 倍の温室効果ガスであり、他の成分は揮発性有機化合物であることから、環境中への放散を避けること |

13.廃棄上の注意

| | |
|------------|--------------------------------|
| 残余廃棄物(配管中) | 不活性ガスでパージを行い、放出される都市ガスは適切な燃焼器具 |
|------------|--------------------------------|

| | |
|-----------------------|-------------------|
| 等) | を用いて燃焼処理を行うこと。 |
| 汚染容器及び包装 ⁵ | 導管より供給されるため該当しない。 |

14.輸送上の注意

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 国際規制 | 以下、導管により供給されるため該当しない ⁶ 。 |
| 国連番号 ⁷ | |
| 品名 ⁸ | |
| 国連分類 | |
| 陸上規制情報 | |
| 海上規制情報 | |
| 航空規制情報 | |
| 国内規制 | |
| 陸上規制情報 | |
| 海上規制情報 | |
| 航空規制情報 | |
| 特別の安全対策 | |

本記載内容は、労働安全衛生法の第57条の2に基づき、都市ガスを安全に取り扱うために必要な情報を提供し、都市ガスによる事故を未然に防止することを目的として作成されたものであり、いかなる保証あるいは責任等をもお受けするものではありません。また、注意事項、処置方法などは通常の実施を前提としたもので、特別な取扱いをする場合には、さらに用途に適した安全対策を講じられるようお願い致します。

医師に対する特別注意事項（意識喪失等重篤な被災者に対し考慮すべきこと）

アドレナリン（エピネフリン：交感神経興奮薬）を服用している場合あるいは不安、労作時のアドレナリン濃度上昇の場合、炭化水素の高濃度ばく露（例えば、密閉された空間、または、意図的な乱用でのばく露）において心臓不整脈を起こす場合がある。交感神経興奮薬の投与が必要な場合は、投与後の心臓不整脈を考慮のこと。

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）（政令番号 第482号：ブタン 1重量%以上を含有する製剤その他のもの） 施行令別表第1 第5号に定める危険物・可燃性のガス（メタン、エタン、プロパン、ブタン、ブタン） |
| 海洋汚染防止法 ⁹ | 施行令別表第一の四 危険物（液化メタンガス） |
| ガス事業法 | ガス成分の検査義務（法第29条） |
| 大気汚染防止法 | 施行令第2条の2 揮発性有機化合物対象外物質（メタン）、法第2条の4 揮発性有機化合物（ブタン） |
| 省エネ法 | 施行規則別表1（第4条関係、石油ガス、可燃性天然ガス） |
| 地球温暖化対策推進法 | 法第2条第2項2号 メタン（温室効果ガス定義） 施行令第4条2号 メタン（地球温暖化係数：25） |

16.その他の情報

参考文献

-
1. 厚生労働省職場のあんぜんサイト GHSモデルSDS情報
http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx
 2. 各成分GHS分類結果（(独)製品評価技術基盤機構）
http://www.safe.nite.go.jp/ghs/ghs_index.html
-

災害情報

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター 労働災害事例からの引用
都市ガス配管工事において、誤って中圧管を穿孔したため、ガスが噴出し1名が死亡、2名が休業

1.発生状況

この災害は、都市ガスの配管工事において、ガス管からガスが噴出したものである。
この工事は、市のガス水道部が発注した個人住宅への都市ガス枝管の新設で、作

業は支管が埋設されている場所を深さ約 1.5m までドラグショベルで掘削した後、支管に穿孔し、枝管を取り付けるものである。

災害発生当日、作業員 3 人が午前 8 時 30 分作業を開始し、道路面の掘削を行って、ガスを露出させ、枝管を接続するために穿孔機で孔をあけた後、穿孔機を取り外したところ、低圧管であると思っていた支管が中圧管であったためガスが勢いよく噴出した。

作業員が手や足でガスの噴出を押さえようと試みたが、ガスの噴出を止めることはできず、1 人がガスの圧力を胸部に受け死亡し、残りの 2 人は酸素欠乏により被災した。

なお、ガスの種類は都市ガス(12A)で、ガスの圧力は中圧で 3.8kg/cm^2 、低圧で 0.02kg/cm^2 であった。また、このガスは、 CH_4 (メタン)を主成分としているものであるが、噴出量が多い場合には気中の酸素濃度が低下することによって酸素欠乏症を引き起こす可能性があった。

2.原因

この災害の原因としては、次のようなことが考えられる。

①誤った施工図を作成したこと

ガス管理者が所有しているガス配管図を見て管の埋設位置と管種等を確認した際に中圧管である本管を低圧管と誤って判断し、それに基づき施工図を作成した。

そのため作業員は間違えた施工図に基づき中圧管を低圧管と思いこみ穿孔(せんこう)した。

②噴出ガスを手や足で止めようとしたこと

ガスが噴出した際に作業員らが掘削内部に入ってガスを手や足で止めようとした。

③安全管理体制が不備であったこと

施工等を審査し安全を確認するなどの安全管理体制が十分でなかった。

ガス管理者も管種等について確認することなく工事を許可し、現場における指導も十分に行っていなかった。

また、工事に関する安全作業マニュアルが整備されておらず、安全衛生教育も十分に行われていなかった。

さらに、ガス噴出時の処置についてガス管理者、事業者、工事責任者らの打ち合わせが十分でなかった。

3.対策

同種災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要である。

①ガスが噴出した場合には、ガス管理者にすみやかに連絡し、ガスの供給を停止してもらおうとともに、その指示のもとに避難、通行止め、火気の使用禁止等の措置を講じること。

②ガスの中圧管と低圧管は外観のみでは区別がつかないこともあるので、作業するガス管の位置、附近に配管されているガス管の種類、圧力等を作業前に確認すること。

工事責任者はガス管理者の配管図で作業場所のガス管の配置状況を確認し、工事計画を作成することが重要である。

また、ガス管理者は工事計画が安全であることを確認する審査体制を整えるとともに、発注に際して工事計画、保安対策、事業者が作成した施工図等について十分な事前審査を行って、安全を確認することが大切である。

③緊急時の対応について、マニュアルを作成し安全衛生教育を行うこと

ガス噴出等の緊急時の対応等について安全作業マニュアル等を作成し、安全衛生教育などを通じて関係者に周知徹底を図る。

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| 業種 | 建設工事業 |
| 事業規模 | 5～15人 |
| 機械設備・有害物質の種類（起因物） | 可燃性のガス |
| 災害の種類（事故の型） | 有害物との接触 |
| 建設業のみ 工事の種類 | その他の建設工事 |
| 災害の種類 | 酸欠 |
| 被害者数 | 死亡者数:1人 休業者数:2人 不休者数:1人 行方不明者数:0人 |
| 発生要因(物) | 遮蔽なし 不十分 |
| 発生要因(人) | 場面行動 |
| 発生要因(管理) | 有害な場所に近づく |

Handbook of Data on Organic Compounds (3rd, 1994)
RTECS (2006)

Human Toxicol(1982), vol. 1, 239-247

ACGIH(2020):TLVs and BEIS

日本産業衛生学会「許容濃度の勧告(2020年度)」

ドイツ学術振興会(DFG) : "Occupational Toxicants Critical Data Evaluation for MAK Values and Classification of Carcinogens" Vol. 8.

NTP DB (Access on 2008 : 米国国家毒性プログラム データベース)

<http://ntp.niehs.nih.gov/>

「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令（案）」

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/26153.pdf>

プロパンガス

作成日 2026 年 3 月 31 日

改訂日 年 月 日

整理番号 :

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : プロパンガス
供給事業者名 : 山形ガス株式会社
住所 : 山形市白山 3 - 1 - 3 1
電話番号 : 023-623-0085
F A X 番号 : 023-624-1447
推奨用途 : 燃料、化学品原料、噴射剤
使用上の制限 : 適用法令及びこの文書に記載する危険有害性情報等に係る事項を遵守すること。

2. 危険有害性の要約

G H S 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

【健康有害性】

特定標的臓器毒性（単回ばく露） : 区分 1 循環器系
区分 3 麻酔作用
特定標的臓器毒性（反復ばく露） : 区分 1 中枢神経系

【環境有害性】 : 区分に該当しない

G H S ラベル要素

絵表示 :



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : 極めて可燃性の高いガス
高圧ガス : 熱すると爆発のおそれ
循環器系の障害
眠気又はめまいのおそれ

長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系の障害

注意書き

安全対策 : 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
ガス、スプレーの吸入を避けること。

応急措置 : 漏えい（洩）ガス火災の場合：漏えいが完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。
気分が悪い時は、医師の診察／手当を受けること。
吸入した場合は、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休憩させること。

保管 : 日光から遮断し、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。
部外者が立ち入らない場所に保管すること。

廃棄 : 使用済の容器は速やかに販売業者に返却すること。

国／地域情報 : 高圧ガス保安法第2条に規定する高圧ガスであり、可燃性ガス。
液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律第2条に規定する液化石油ガスであり、可燃性ガス。
労働安全衛生法施行令別表第1第5号に規定する可燃性ガス。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分 : 混合物

| 化学名 | 濃度又は濃度範囲 (重量%) | 官報公示 整理番号 | CAS番号 |
|---|-------------------|--------------|--|
| プロパン | 97%以上 100%未満 | (2)-3 | 74-98-6 |
| ノルマルブタン イソブタン | 1%未満 | (2)-4 | 106-97-8 75-28-5 |
| ノルマルペンタン イソペンタン | 1%未満 (注1) | (2)-5 | 109-66-0 78-78-4 |
| 1(α)-ブチレン cis-2(β)-ブチレン trans-2(β)-ブチレン イソブチレン(γ -ブチレン) | 1%未満 (注1) | (2)-16 | 106-98-9 590-18-1 624-64-6 115-11-7 |

(注1) ブタン濃度の内数

4. 応急措置

吸入した場合 : 大量吸入の場合は、酸素欠乏の措置を行う。なお、必要に応じて医師の

| | |
|---------------------------|--|
| | 手当てを受ける。 |
| 皮膚に付着した場合 | : 凍傷の手当てを行う。 |
| 眼に入った場合 | : 清浄な水で十分洗浄する。 |
| 飲み込んだ場合 | : 吸入した場合もしくは皮膚に付着した場合に準ずる。 |
| 急性症状及び遅発性症状の 最も重要な徴候症状 | : 液状の液化石油ガスが皮膚に付着した場合は凍傷となる。 高濃度の液化石油ガスを吸入すると、一呼吸で意識を失う。この状態が 継続すると死にいたる。 |
| 応急処置をする者の保護に 必要な注意事項 | : 液状の液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所では、液化石油ガスを 皮膚に付着させないように、保護具を着用する。 液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所は、空気中の酸素濃度が低下 している可能性があるため換気を行う。 漏えいした液化石油ガス濃度が空気中の約 1.8~9.5%のとき、着火源が あると爆発するおそれがあるので、換気をよくする。屋外であれば噴霧 ノズル等で散水することにより拡散させ爆発を防止する。 |
| 医師に対する特別な注意事項 | : 情報なし |

5. 火災時の措置

| | |
|---------------------------|--|
| 適切な消火剤 | : 小火災の場合、二酸化炭素、ABC又はBC型粉末消火剤。 大火災の場合、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 | : 極めて引火性、可燃性の高いガス 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。 |
| 特有の消火方法 | : ガスの供給を断つ。噴霧ノズル等で散水するなどにより周辺を冷却し延 焼防止を図る。 風上から水を噴霧して容器を冷やしながら周囲の消火を行う。 周辺火災の場合は、容器を安全な場所に移動する。 漏えいしたガスは、水噴霧等によって拡散させ、爆発を防止する。 ガスの流出を防止できる場合は、消火剤にて消火する。 ガスの流出が防止不可の場合は、消火せず鎮火を待つ。 関係者以外は安全な場所に避難させる。 |
| 消火活動を行う者の特別な 保護具及び予防措置 | : 消火作業の際は空気呼吸器及び防護服を使用する。 |

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、: 空気中に約 1.8%~9.5%の濃度の範囲内で着火源があると爆発するので、安

| | |
|-----------------|--|
| 保護具及び緊急時措置 | <p>全が確認できない場合は近寄らない。</p> <p>漏えいした液体が気化すると体積は約 250 倍となり、空気中の酸素濃度を低下させるので、窒息の危険を防止するために換気をよくする。</p> <p>液体の液化石油ガスが直接身体に触れると気化熱により凍傷を起こす。必要に応じて乾いた革手袋を着用する。</p> <p>: 帯電防止服・靴、革手袋を着用する。必要に応じて空気呼吸器及び防護服を使用する。</p> |
| 環境に対する注意事項 | : この物質に関する確定された環境影響情報は無い。 |
| 封じ込め及び浄化の方法及び機材 | <p>: 危険でなければ漏れを止める。</p> <p>可能ならば、漏えい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。</p> <p>蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。</p> <p>漏出物を取扱うとき用いる全ての設備は接地する。</p> |
| 二次災害の防止策 | <p>: 付近の着火源を取り除く。ガス供給を断つ。</p> <p>漏えい個所の漏れを止める。</p> <p>液化石油ガスは空気より比重が重く滞留のおそれがあるので、換気・拡散等を行う。</p> |

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

| | |
|-----------|---|
| 技術的対策 | <p>: 容器は転倒、転落等を防止する措置を講じ、粗暴な扱いをしない。</p> <p>特別な使用方法の場合を除き、容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を使用する。</p> <p>石けん水等の発泡液により、継手部、ホース、配管及び機器に漏れが無いことを確認して使用する。</p> |
| 局所排気・全体換気 | : 不完全燃焼を防止するために、十分な給排気を実施すること。 |
| 安全取扱注意事項 | <p>: 液化石油ガスを滞留の恐れがある場所で使用する場合は対策を講じること。</p> <p>: 液化石油ガスは空気又は酸素と混合して爆発性混合ガスとなる。空気中での爆発範囲は、約 1.8%～9.5%と爆発下限界が低く危険性が大きいので、漏えいには十分注意する。</p> <p>引火性の強いガスであるので、付近での火気の使用は厳禁。</p> <p>脱着式の保護キャップが装着されている容器は、使用時以外は保護キャップを装着しておくこと。</p> <p>ガスは最後まで使用せず残圧を残す。</p> |

接触回避 : 「10. 安定性及び反応性」を参照。

保管

| | |
|---------|--|
| 安全な保管条件 | <p>: 容器は、水はけ及び換気のよい乾燥した場所に置く。</p> <p>容器は直接日光を受けないようにし、40℃以下の温度に保つ。</p> |
|---------|--|

部外者が立ち入らない場所に保管すること。

容器置場に容器を保管する場合は、「可燃性ガス」又は「L P ガス」と明示した警戒標を掲示する。

容器置場を設けた場合は、毒性ガス及び酸素の充てん容器とは区分して置く。容器置場を設けた場合、容器置場の周囲 2m 以内には、必要な障壁を設けた場合等を除き、火気又は引火性もしくは発火性の物を置いてはならない。

使用済の容器は速やかに販売事業者へ返却する。

安全な容器包装材料 : 高圧ガス保安法に定められた液化石油ガス容器とする。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度

日本産業衛生学会 : ノルマルブタン 500ppm(注1)
(2024年版) イソブタン 500ppm(注1)
ノルマルペンタン 300ppm(注1)

(注1) 1日のばく露平均濃度がこの値を超えてはならない。

設備対策

: 屋内で使用する場合は、換気をよくする。

液化石油ガスが漏れいし、滞留する恐れのある場所には、空気中のガス濃度が約 0.5% (爆発下限界の約 1/4) 以下で警報を発するガス漏れ警報器を設置する。

保護具

呼吸用保護具 : 必要に応じて空気呼吸器を使用する。
手の保護具 : 必要に応じて乾いた革手袋を着用する。
目の保護具 : 必要に応じて保護眼鏡を着用する。
皮膚及び身体の保護具 : 使用形態に応じた作業服、ヘルメットを着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : ガス (20℃、1気圧)。ただし圧力容器内では液体。

色 : 無色

臭い : 無臭であるが、家庭業務用及び一部工業用については着臭している。

融点・凝固点 : 別表に記載

沸点又は初留点 : 別表に記載

及び沸騰範囲

可燃性 : 可燃性ガス

爆発下限界及び : 別表に記載

爆発上限界

引火点 : 別表に記載

自然発火点 : 別表に記載

| | |
|--------|---------|
| 分解温度 | : データなし |
| pH | : 該当しない |
| 動粘性率 | : 該当しない |
| 蒸気圧 | : 別表に記載 |
| 密度 | : 別表に記載 |
| 相対ガス密度 | : 別表に記載 |
| 粒子特性 | : 該当しない |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|---|
| 反応性 | : 通常状態では安定。 |
| 化学的安定性 | : 通常状態では安定。 |
| 危険有害反応可能性 | : 酸化性物質と激しく反応する。 プロパンは二酸化塩素とは激しく反応し、爆発する。 ブタンはニッケルカルボニルと酸素との混合ガスと激しく反応し、爆発する。 |
| 避けるべき条件 | : 着火源となりうる全てのものを避ける(火花、火炎)。容器を高温にしない。 |
| 避けるべき材料 | : アルコール及びエーテルに溶解し、石油類や動植物油、天然ゴムをよく溶解する。 |
| 混触危険物質 | : 強酸化剤 |
| 危険有害な分解生成物 | : 燃焼するとき十分な空気が供給されないと不完全燃焼し、有毒な一酸化炭素が発生する。 |

11. 有害性情報

| | |
|------------------|--|
| 急性毒性 (吸入 : 気体) | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 皮膚腐食性/刺激性 | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 | : プロパンが「情報なし」、イソペンタンが「区分2」、ノルマルペンタン、1-ブチレンが「区分2B」、イソブタンが「区分に該当しない」に該当し、その他成分は「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | : ノルマルペンタン、イソペンタンが「皮膚感作性」で「区分に該当しない」以外は、すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖細胞変異原性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 発がん性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖毒性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) | : イソブタンが「区分1 (循環器系)」に該当し、全成分の濃度を計 |

算すると「区分1」となる。

1-ブチレン、cis-2-ブチレン、trans-2-ブチレン、イソブチレンが「分類できない」以外、プロパン、ノルマルブタン、イソブタン、ノルマルペンタン、イソペンタン、エタン、エチレン、メタノールが「区分3（麻酔作用）」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分3（麻酔作用）」となる。

ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分3（気道刺激性）」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) 2-メチルプロパン（イソブタン）より抜粋

(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す心室粗動、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歳の女児が本物質とブタン、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（DFGOT vol. 20（2003））。

(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、同イヌの麻酔作用のEC50は450,000 ppm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))。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : ノルマルブタンが「区分 1 (中枢神経系)」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分 1」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) n-ブタンより抜粋

(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 (PATY (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 (PATY (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))。

誤えん有害性 : ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分 1」に該当する。
但し、吸引呼吸器有害性は液体又は固体の誤えんによる有害性を規定したものであり、液化石油ガスは対象外となる。

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性 : ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分 2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

水生環境慢性有害性 : イソペンタンが「区分 2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

オゾン層への有害性 : モントリオール議定書の附属書 A から E に記載された規制物質を含んでいないため「対象外」とした。

生態毒性 : 情報なし

残留性・分解性 : 情報なし

生態蓄積性 : 情報なし

土壤中の移動性 : 情報なし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び : ガスが容器内に残った状態のまま容器を容器の所有者に返却する。
包装の安全で、かつ環境 : 自社所有容器の場合は、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に
上望ましい廃棄、又は : 処理を委託する。
リサイクルに関する情報

14. 輸送上の注意

国連番号 : UN1075
 品名 (国連輸送名) : PETROLEUM GASES, LIQUEFIED
 国連分類 : 2.1
 容器等級 : 非該当
 海洋汚染物質 : 非該当
 海上規制情報 : IMO (International Maritime Organization : 国際海事機関) の規定に従う。
 航空規制情報 : ICAO (International Civil Aviation Organization : 国際民間航空機関) / IATA (International Air Transport Association : 国際航空運送協会) の規定に従う。
 輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策及び条件 : 容器は固縛し、温度が 40°C 以上にならないようにする。
 車両に積載して輸送する際は、車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を表示し、消火器、防災工具、緊急時の連絡先や対応方法等について記載したイエローカードを携帯しなければならない。ただし、容器の内容積が 25L 以下である充填容器等のみを積載した車両であって、当該積載容器の内容積の合計が 50L 以下である場合を除く。
 国内規則がある場合の規制情報
 陸上規制情報 : 高圧ガス保安法の規定に従う。
 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。

15. 適用法令

| 法律 | 該当事項 |
|------------------------|--|
| 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) | 非該当 |
| 労働安全衛生法 | 名称等を表示すべき危険物及び有害物 (法第 57 条) |
| | 名称等を通知すべき危険物及び有害物 (法第 57 条の 2) |
| | 危険性又は有害性等を調査すべき物 (法第 57 条の 3) |
| | 危険物・可燃性のガス (施行令別表第 1 第 5 号) |
| 毒物及び劇物取締法 | 非該当 |
| 高圧ガス保安法 | 高圧ガス (法第 2 条第三号) |
| | 可燃性ガス (一般高圧ガス保安規則 第 2 条第一号) |
| | 容器置場並びに充てん容器等 (液化石油ガス保安規則 第 6 条第 2 項第七号) |
| | 移動に係る保安上の措置及び技術上の基準 |

| | |
|----------------------------|---|
| | (液化石油ガス保安規則 第47条、第48条、第49条) |
| 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律 | 液化石油ガス (法第2条) |
| 船舶安全法 | 高压ガス (危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条、第3条危険物告示別表第1) |
| 航空法 | 高压ガス (航空法施行規則第194条危険物告示別表第1) |
| 港則法 | 高压ガス (港則法施行規則第12条) |

16. その他の情報

参考文献

1. GHS対応による混合物(化学物質)のMSDS作成手法の研修テキスト(改訂版), 中央労働災害防止協会
2. 中央労働災害防止協会・安全衛生情報センター, <http://www.jaish.gr.jp/>
3. GHS分類マニュアル「H18.2.10版」, GHS関係省庁連絡会議編
4. 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)
5. 職場のあんぜんサイト, 厚生労働省, <http://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>
6. 化学品の分類および表示に関する世界調和システム(GHS)改訂7版(2017年), 国際連合(経済産業省訳)
7. JIS Z 7253:2019「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル, 作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」, 日本規格協会
8. JIS Z 7252:2019「GHSに基づく化学物質等の分類方法」, 日本規格協会
9. GHS対応ガイドライン ラベルおよび表示・安全データシート作成指針, (一社)日本化学工業協会, 2023年9月
10. NITE 統合版 GHS 分類結果一覧
https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_nite_all_fy.html
政府による GHS 分類結果の最新版を確認できる。

(別表) 物理的及び化学的性質

| 化学名 | プロパン | ノルマル ブタン | イソブタン | ノルマル ペンタン | イソペンタン | 1(α)-ブチレン | cis-2(β)- ブチレン | trans-2(β)- ブチレン | イソブチレン (γ -ブチレン) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 融点・凝固点 | -189.7°C (融点) | -138°C | -160°C | -129.67°C (融点) | -159.9°C (融点) | -185.3°C | -138.9°C | -105.5°C | -140.4°C |
| 沸点、初留点 及び沸騰範囲 | -42°C (沸点) | -0.5°C | -12°C | 36.06°C | 27.8°C | -6.47°C | 3.7°C | 0.8°C | -6.9°C |
| 引火点 | -104°C | -60°C (密閉式) | -82.99°C | <-40°C(cc) | <-51°C (密閉式) | -80°C | -72°C | -73°C | <-10°C |
| 燃焼範囲 (爆発範囲) | 下限 2.1vol% 上限 9.5vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.4vol% 上限 8.0vol% | 下限 1.4vol% 上限 7.6vol% | 下限 1.6vol% 上限 10.0vol% | 下限 1.7vol% 上限 9.0vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.7vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.6vol% |
| 蒸気圧 | 840kPa (20°C) | 213.7kPa (21.1°C) | 304kPa (20°C) | 53.3kPa (18.5°C) | 79kPa (20°C) | 265kPa (20°C) | 210.6kPa | 234.6kPa | 257kPa (20°C) |
| ガス比重 (空気=1) | 1.6 | 2.1 | 2.01 | 2.5 | 2.5 | 1.93 | 1.9 | 1.9 | 1.94 |
| 液比重 (密度) | 0.5853 (-45°C/4°C) | 0.5788 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.62638 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.6255 (-6.47°C/4°C) | 0.6 | 0.6 | 0.589g/cm3 (25°C、P>1atm) |
| 溶解度 | 62.4mg/L (25°C、水) | 61mg/L (20°C、水) | 48.9mg/L (水) | 360mg/L (16°C、水) | 48.0mg/L (25°C、水) | 500mg/L (水) | 700mg/L (25°C、水) | 265mg/L (25°C、水) | 30mg/100ml (20°C、水) |
| n-オクタノール /水分配係数 | log Pow=2.35 | log Pow=2.89 (測定値) | log Kow=2.8 | log Pow=2.36 | log Pow=2.30 (推定値) | log Kow=2.4 | log Pow=2.33 | log Pow=2.31 | log Pow=2.35 |
| 自然発火温度 | 450°C | 287°C | 460°C | 260°C | 420°C | 385°C | 324°C | 324°C | 465°C |
| その他のデータ (分子量) | 44.1 (ICSC) | 58.1 (ICSC) | 58.12 | 72.15 | 72.15 | 56.1 | 56.108 | 56.108 | 56.108 |
| CAS番号 | 74-98-6 | 106-97-8 | 75-28-5 | 109-66-0 | 78-78-4 | 106-98-9 | 590-18-1 | 624-64-6 | 115-11-7 |

(参考) CAS 番号には、液化石油ガス : 68476-85-7、ブチレン異性体の混合物 : 25167-67-3、2(β)-ブチレン : 107-01-7 の分類もある。

(出典 : 職場のあんぜんサイト、国際化学物質安全カード(ICSC))

オートガス

作成日 2026年3月31日

改訂日 年 月 日

整理番号：

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : オートガス
供給事業者名 : 山形ガス株式会社
住所 : 山形市白山3-1-31
電話番号 : 023-623-0085
FAX番号 : 023-624-1447
推奨用途 : 燃料、化学品原料、噴射剤
使用上の制限 : 適用法令及びこの文書に記載する危険有害性情報等に係る事項を遵守すること。

2. 危険有害性の要約

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

【健康有害性】

特定標的臓器毒性（単回ばく露） : 区分1 循環器系
区分3 麻酔作用
特定標的臓器毒性（反復ばく露） : 区分1 中枢神経系

【環境有害性】 : 区分に該当しない

GHSラベル要素

絵表示：



注意喚起語

: 危険

危険有害性情報

: 極めて可燃性の高いガス
高圧ガス：熱すると爆発のおそれ
循環器系の障害
眠気又はめまいのおそれ

長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系の障害

注意書き

安全対策 : 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
ガス、スプレーの吸入を避けること。

応急措置 : 漏えい（洩）ガス火災の場合：漏えいが完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。
気分が悪い時は、医師の診察／手当を受けること。
吸入した場合は、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休憩させること。

保管 : 日光から遮断し、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。
部外者が立ち入らない場所に保管すること。

廃棄 : 使用済の容器は速やかに販売業者に返却すること。

国／地域情報 : 高压ガス保安法第2条に規定する高压ガスであり、可燃性ガス。
液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律第2条に規定する液化石油ガスであり、可燃性ガス。
労働安全衛生法施行令別表第1第5号に規定する可燃性ガス。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分 : 混合物

| 化学名 | 濃度又は濃度範囲 (重量%) | 官報公示 整理番号 | CAS番号 |
|---|-------------------|--------------|--|
| プロパン | 10%以上 30%未満 | (2)-3 | 74-98-6 |
| ノルマルブタン イソブタン | 70%以上 90%未満 | (2)-4 | 106-97-8 75-28-5 |
| ノルマルペンタン イソペンタン | 1%未満 (注1) | (2)-5 | 109-66-0 78-78-4 |
| 1(α)-ブチレン cis-2(β)-ブチレン trans-2(β)-ブチレン イソブチレン(γ -ブチレン) | 1%未満 (注1) | (2)-16 | 106-98-9 590-18-1 624-64-6 115-11-7 |

(注1) ブタン濃度の内数

4. 応急措置

吸入した場合 : 大量吸入の場合は、酸素欠乏の措置を行う。なお、必要に応じて医師の手当てを受ける。

皮膚に付着した場合 : 凍傷の手当てを行う。

| | |
|---------------------------|--|
| 眼に入った場合 | : 清浄な水で十分洗浄する。 |
| 飲み込んだ場合 | : 吸入した場合もしくは皮膚に付着した場合に準ずる。 |
| 急性症状及び遅発性症状の 最も重要な徴候症状 | : 液状の液化石油ガスが皮膚に付着した場合は凍傷となる。 高濃度の液化石油ガスを吸入すると、一呼吸で意識を失う。この状態が継続すると死にいたる。 |
| 応急処置をする者の保護に 必要な注意事項 | : 液状の液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所では、液化石油ガスを 皮膚に付着させないように、保護具を着用する。 液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所は、空気中の酸素濃度が低下している可能性があるので換気を行う。 漏えいした液化石油ガス濃度が空気中の約 1.8~9.5%のとき、着火源があると爆発するおそれがあるので、換気をよくする。屋外であれば噴霧ノズル等で散水することにより拡散させ爆発を防止する。 |
| 医師に対する特別な注意事項 | : 情報なし |

5. 火災時の措置

| | |
|---------------------------|---|
| 適切な消火剤 | : 小火災の場合、二酸化炭素、ABC又はBC型粉末消火剤。 大火災の場合、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 | : 極めて引火性、可燃性の高いガス 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。 |
| 特有の消火方法 | : ガスの供給を断つ。噴霧ノズル等で散水するなどにより周辺を冷却し延焼防止を図る。 風上から水を噴霧して容器を冷やしながらか周囲の消火を行う。 周辺火災の場合は、容器を安全な場所に移動する。 漏えいしたガスは、水噴霧等によって拡散させ、爆発を防止する。 ガスの流出を防止できる場合は、消火剤にて消火する。 ガスの流出が防止不可の場合は、消火せず鎮火を待つ。 関係者以外は安全な場所に避難させる。 |
| 消火活動を行う者の特別な 保護具及び予防措置 | : 消火作業の際は空気呼吸器及び防護服を使用する。 |

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 | : 空気中に約 1.8%~9.5%の濃度の範囲内で着火源があると爆発するので、安全が確認できない場合は近寄らない。 漏えいした液体が気化すると体積は約 250 倍となり、空気中の酸素濃度を低 |
|---------------------------|--|

- 下させるので、窒息の危険を防止するために換気をよくする。
- 液体の液化石油ガスが直接身体に触れると気化熱により凍傷を起こす。必要に応じて乾いた革手袋を着用する。
- : 帯電防止服・靴、革手袋を着用する。必要に応じて空気呼吸器及び防護服を使用する。
- 環境に対する注意事項 : この物質に関する確定された環境影響情報は無い。
- 封じ込め及び浄化の方法 : 危険でなければ漏れを止める。
- 及び機材 : 可能ならば、漏えい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。
- 漏出物を取扱うとき用いる全ての設備は接地する。
- 二次災害の防止策 : 付近の着火源を取り除く。ガス供給を断つ。
- 漏えい個所の漏れを止める。
- 液化石油ガスは空気より比重が重く滞留のおそれがあるので、換気・拡散等を行う。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策 : 容器は転倒、転落等を防止する措置を講じ、粗暴な扱いをしない。
- 特別な使用方法の場合を除き、容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を使用する。
- 石けん水等の発泡液により、継手部、ホース、配管及び機器に漏れが無いことを確認して使用する。
- 局所排気・全体換気 : 不完全燃焼を防止するために、十分な給排気を実施すること。
- 安全取扱注意事項 : 液化石油ガスを滞留の恐れがある場所で使用する場合は対策を講じること。
- : 液化石油ガスは空気又は酸素と混合して爆発性混合ガスとなる。空気中での爆発範囲は、約 1.8%～9.5%と爆発下限界が低く危険性が大きいので、漏えいには十分注意する。
- 引火性の強いガスであるので、付近での火気の使用は厳禁。
- 脱着式の保護キャップが装着されている容器は、使用時以外は保護キャップを装着しておくこと。
- ガスは最後まで使用せず残圧を残す。

接触回避 : 「10. 安定性及び反応性」を参照。

保管

- 安全な保管条件 : 容器は、水はけ及び換気のよい乾燥した場所に置く。
- 容器は直接日光を受けないようにし、40℃以下の温度に保つ。
- 部外者が立ち入らない場所に保管すること。
- 容器置場に容器を保管する場合は、「可燃性ガス」又は「LPガス」と明示し

た警戒標を掲示する。

容器置場を設けた場合は、毒性ガス及び酸素の充てん容器とは区分して置く。

容器置場を設けた場合、容器置場の周囲 2m 以内には、必要な障壁を設けた場合等を除き、火気又は引火性もしくは発火性の物を置いてはならない。

使用済の容器は速やかに販売事業者に返却する。

安全な容器包装材料 : 高圧ガス保安法に定められた液化石油ガス容器とする。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度

日本産業衛生学会 : ノルマルブタン 500ppm(注1)

(2024年版) イソブタン 500ppm(注1)

ノルマルペンタン 300ppm(注1)

(注1) 1日のばく露平均濃度がこの値を超えてはならない。

設備対策

: 屋内で使用する場合は、換気をよくする。

液化石油ガスが漏れ出し、滞留する恐れのある場所には、空気中のガス濃度が約 0.5% (爆発下限界の約 1/4) 以下で警報を発するガス漏れ警報器を設置する。

保護具

呼吸用保護具 : 必要に応じて空気呼吸器を使用する。

手の保護具 : 必要に応じて乾いた革手袋を着用する。

目の保護具 : 必要に応じて保護眼鏡を着用する。

皮膚及び身体の保護具 : 使用形態に応じた作業服、ヘルメットを着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : ガス (20℃、1気圧)。ただし圧力容器内では液体。

色 : 無色

臭い : 無臭であるが、家庭業務用及び一部工業用については着臭している。

融点・凝固点 : 別表に記載

沸点又は初留点 : 別表に記載

及び沸騰範囲

可燃性 : 可燃性ガス

爆発下限界及び

爆発上限界

引火点 : 別表に記載

自然発火点 : 別表に記載

分解温度 : データなし

pH : 該当しない

| | |
|--------|---------|
| 動粘性率 | : 該当しない |
| 蒸気圧 | : 別表に記載 |
| 密度 | : 別表に記載 |
| 相対ガス密度 | : 別表に記載 |
| 粒子特性 | : 該当しない |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|---|
| 反応性 | : 通常状態では安定。 |
| 化学的安定性 | : 通常状態では安定。 |
| 危険有害反応可能性 | : 酸化性物質と激しく反応する。 プロパンは二酸化塩素とは激しく反応し、爆発する。 ブタンはニッケルカルボニルと酸素との混合ガスと激しく反応し、爆発する。 |
| 避けるべき条件 | : 着火源となりうる全てのものを避ける(火花、火災)。容器を高温にしない。 |
| 避けるべき材料 | : アルコール及びエーテルに溶解し、石油類や動植物油、天然ゴムをよく溶解する。 |
| 混触危険物質 | : 強酸化剤 |
| 危険有害な分解生成物 | : 燃焼するとき十分な空気が供給されないと不完全燃焼し、有毒な一酸化炭素が発生する。 |

11. 有害性情報

| | |
|------------------|--|
| 急性毒性 (吸入 : 気体) | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 皮膚腐食性/刺激性 | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 | : プロパンが「情報なし」、イソペンタンが「区分2」、ノルマルペンタン、1-ブチレンが「区分2B」、イソブタンが「区分に該当しない」に該当し、その他成分は「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | : ノルマルペンタン、イソペンタンが「皮膚感作性」で「区分に該当しない」以外は、すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖細胞変異原性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 発がん性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖毒性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) | : イソブタンが「区分1 (循環器系)」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分1」となる。 1-ブチレン、cis-2-ブチレン、trans-2-ブチレン、イソブチレン |

が「分類できない」以外、プロパン、ノルマルブタン、イソブタン、ノルマルペンタン、イソペンタン、エタン、エチレン、メタノールが「区分3（麻酔作用）」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分3（麻酔作用）」となる。

ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分3（気道刺激性）」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) 2-メチルプロパン（イソブタン）より抜粋

(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こす心室粗動、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歳の女児が本物質とブタン、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（DFGOT vol. 20（2003））。

(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、同イヌの麻酔作用のEC50は450,000 ppm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））。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）： ノルマルブタンが「区分1（中枢神経系）」に該当し、全成分の濃

度を計算すると「区分1」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) n-ブタン
より抜粋

(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))。

誤えん有害性 : ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分1」に該当する。
但し、吸引呼吸器有害性は液体又は固体の誤えんによる有害性を規定したものであり、液化石油ガスは対象外となる。

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性 : ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

水生環境慢性有害性 : イソペンタンが「区分2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

オゾン層への有害性 : モントリオール議定書の附属書AからEに記載された規制物質を含んでいないため「対象外」とした。

生態毒性 : 情報なし

残留性・分解性 : 情報なし

生態蓄積性 : 情報なし

土壤中の移動性 : 情報なし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び : ガスが容器内に残った状態のまま容器を容器の所有者に返却する。

包装の安全で、かつ環境 : 自社所有容器の場合は、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に
上望ましい廃棄、又は 処理を委託する。

リサイクルに関する情報

14. 輸送上の注意

国連番号 : UN1075

品名 (国連輸送名) : PETROLEUM GASES, LIQUEFIED

| | |
|-------------------------|---|
| 国連分類 | : 2.1 |
| 容器等級 | : 非該当 |
| 海洋汚染物質 | : 非該当 |
| 海上規制情報 | : I M O (International Maritime Organization : 国際海事機関) の規定に従う。 |
| 航空規制情報 | : I C A O (International Civil Aviation Organization : 国際民間航空機関) / I A T A (International Air Transport Association : 国際航空運送協会) の規定に従う。 |
| 輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策及び条件 | : 容器は固縛し、温度が 40℃以上にならないようにする。 車両に積載して輸送する際は、車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を表示し、消火器、防災工具、緊急時の連絡先や対応方法等について記載したイエローカードを携帯しなければならない。ただし、容器の内容積が 25L 以下である充填容器等のみを積載した車両であって、当該積載容器の内容積の合計が 50L 以下である場合を除く。 |
| 国内規則がある場合の規制情報 | |
| 陸上規制情報 | : 高圧ガス保安法の規定に従う。 |
| 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。 |

15. 適用法令

| 法 律 | 該 当 事 項 |
|---------------------------|--|
| 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) | 非該当 |
| 労働安全衛生法 | 名称等を表示すべき危険物及び有害物 (法第 57 条) |
| | 名称等を通知すべき危険物及び有害物 (法第 57 条の 2) |
| | 危険性又は有害性等を調査すべき物 (法第 57 条の 3) |
| | 危険物・可燃性のガス (施行令別表第 1 第 5 号) |
| 毒物及び劇物取締法 | 非該当 |
| 高圧ガス保安法 | 高圧ガス (法第 2 条第三号) |
| | 可燃性ガス (一般高圧ガス保安規則 第 2 条第一号) |
| | 容器置場並びに充てん容器等 (液化石油ガス保安規則 第 6 条第 2 項第七号) |
| | 移動に係る保安上の措置及び技術上の基準 (液化石油ガス保安規則 第 47 条、第 48 条、第 49 条) |
| 液化石油ガスの保安の確保及び取 | 液化石油ガス (法第 2 条) |

| | |
|-------------|---|
| 引の適正化に関する法律 | |
| 船舶安全法 | 高圧ガス (危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条、第3条危険物告示別表第1) |
| 航空法 | 高圧ガス (航空法施行規則第194条危険物告示別表第1) |
| 港則法 | 高圧ガス (港則法施行規則第12条) |

16. その他の情報

参考文献

1. GHS対応による混合物（化学物質）のMSDS作成手法の研修テキスト（改訂版），中央労働災害防止協会
2. 中央労働災害防止協会・安全衛生情報センター， <http://www.jaish.gr.jp/>
3. GHS分類マニュアル「H18.2.10版」，GHS関係省庁連絡会議編
4. 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)
5. 職場のあんぜんサイト，厚生労働省，<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>
6. 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂7版（2017年），国際連合（経済産業省訳）
7. JIS Z 7253：2019「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル，作業場内の表示及び安全データシート（SDS）」，日本規格協会
8. JIS Z 7252：2019「GHSに基づく化学物質等の分類方法」，日本規格協会
9. GHS対応ガイドライン ラベルおよび表示・安全データシート作成指針，（一社）日本化学工業協会，2023年9月
10. NITE 統合版 GHS 分類結果一覧
https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_nite_all_fy.html
政府による GHS 分類結果の最新版を確認できる。

(別表) 物理的及び化学的性質

| 化学名 | プロパン | ノルマル ブタン | イソブタン | ノルマル ペンタン | イソペンタン | 1(α)-ブチレン | cis-2(β)- ブチレン | trans-2(β)- ブチレン | イソブチレン (γ -ブチレン) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 融点・凝固点 | -189.7°C (融点) | -138°C | -160°C | -129.67°C (融点) | -159.9°C (融点) | -185.3°C | -138.9°C | -105.5°C | -140.4°C |
| 沸点、初留点 及び沸騰範囲 | -42°C (沸点) | -0.5°C | -12°C | 36.06°C | 27.8°C | -6.47°C | 3.7°C | 0.8°C | -6.9°C |
| 引火点 | -104°C | -60°C (密閉式) | -82.99°C | <-40°C(cc) | <-51°C (密閉式) | -80°C | -72°C | -73°C | <-10°C |
| 燃焼範囲 (爆発範囲) | 下限 2.1vol% 上限 9.5vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.4vol% 上限 8.0vol% | 下限 1.4vol% 上限 7.6vol% | 下限 1.6vol% 上限 10.0vol% | 下限 1.7vol% 上限 9.0vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.7vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.6vol% |
| 蒸気圧 | 840kPa (20°C) | 213.7kPa (21.1°C) | 304kPa (20°C) | 53.3kPa (18.5°C) | 79kPa (20°C) | 265kPa (20°C) | 210.6kPa | 234.6kPa | 257kPa (20°C) |
| ガス比重 (空気=1) | 1.6 | 2.1 | 2.01 | 2.5 | 2.5 | 1.93 | 1.9 | 1.9 | 1.94 |
| 液比重 (密度) | 0.5853 (-45°C/4°C) | 0.5788 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.62638 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.6255 (-6.47°C/4°C) | 0.6 | 0.6 | 0.589g/cm3 (25°C、P>1atm) |
| 溶解度 | 62.4mg/L (25°C、水) | 61mg/L (20°C、水) | 48.9mg/L (水) | 360mg/L (16°C、水) | 48.0mg/L (25°C、水) | 500mg/L (水) | 700mg/L (25°C、水) | 265mg/L (25°C、水) | 30mg/100ml (20°C、水) |
| n-オクタノール /水分配係数 | log Pow=2.35 | log Pow=2.89 (測定値) | log Kow=2.8 | log Pow=2.36 | log Pow=2.30 (推定値) | log Kow=2.4 | log Pow=2.33 | log Pow=2.31 | log Pow=2.35 |
| 自然発火温度 | 450°C | 287°C | 460°C | 260°C | 420°C | 385°C | 324°C | 324°C | 465°C |
| その他のデータ (分子量) | 44.1 (ICSC) | 58.1 (ICSC) | 58.12 | 72.15 | 72.15 | 56.1 | 56.108 | 56.108 | 56.108 |
| CAS番号 | 74-98-6 | 106-97-8 | 75-28-5 | 109-66-0 | 78-78-4 | 106-98-9 | 590-18-1 | 624-64-6 | 115-11-7 |

(参考) CAS 番号には、液化石油ガス：68476-85-7、ブチレン異性体の混合物：25167-67-3、2(β)-ブチレン：107-01-7 の分類もある。

(出典：職場のあんぜんサイト、国際化学物質安全カード(ICSC))

ブタンガス

作成日 2026 年 3 月 31 日

改訂日 年 月 日

整理番号 :

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : ブタンガス
供給事業者名 : 山形ガス株式会社
住所 : 山形市白山3-1-31
電話番号 : 023-623-0085
FAX番号 : 023-624-1447
推奨用途 : 燃料、化学品原料、噴射剤
使用上の制限 : 適用法令及びこの文書に記載する危険有害性情報等に係る事項を遵守すること。

2. 危険有害性の要約

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

【健康有害性】

特定標的臓器毒性（単回ばく露） : 区分1 循環器系
区分3 麻酔作用
特定標的臓器毒性（反復ばく露） : 区分1 中枢神経系

【環境有害性】 : 区分に該当しない

GHSラベル要素

絵表示 :



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : 極めて可燃性の高いガス
高圧ガス : 熱すると爆発のおそれ
循環器系の障害
眠気又はめまいのおそれ

長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系の障害

注意書き

安全対策 : 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
ガス、スプレーの吸入を避けること。

応急措置 : 漏えい（洩）ガス火災の場合：漏えいが完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。
気分が悪い時は、医師の診察／手当を受けること。
吸入した場合は、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休憩させること。

保管 : 日光から遮断し、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。
部外者が立ち入らない場所に保管すること。

廃棄 : 使用済の容器は速やかに販売事業者へ返却すること。

国／地域情報 : 高圧ガス保安法第2条に規定する高圧ガスであり、可燃性ガス。
液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律第2条に規定する液化石油ガスであり、可燃性ガス。
労働安全衛生法施行令別表第1第5号に規定する可燃性ガス。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分 : 混合物

| 化学名 | 濃度又は濃度範囲 (重量%) | 官報公示 整理番号 | CAS番号 |
|---|-------------------|--------------|--|
| プロパン | 1%未満 | (2)-3 | 74-98-6 |
| ノルマルブタン イソブタン | 93%以上 97%未満 | (2)-4 | 106-97-8 75-28-5 |
| ノルマルペンタン イソペンタン | 1%未満 (注1) | (2)-5 | 109-66-0 78-78-4 |
| 1(α)-ブチレン cis-2(β)-ブチレン trans-2(β)-ブチレン イソブチレン(γ -ブチレン) | 1%未満 (注1) | (2)-16 | 106-98-9 590-18-1 624-64-6 115-11-7 |

(注1) ブタン濃度の内数

4. 応急措置

吸入した場合 : 大量吸入の場合は、酸素欠乏の措置を行う。なお、必要に応じて医師の手当てを受ける。

| | |
|-----------------------|--|
| 皮膚に付着した場合 | : 凍傷の手当てを行う。 |
| 眼に入った場合 | : 清浄な水で十分洗浄する。 |
| 飲み込んだ場合 | : 吸入した場合もしくは皮膚に付着した場合に準ずる。 |
| 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状 | : 液状の液化石油ガスが皮膚に付着した場合は凍傷となる。 高濃度の液化石油ガスを吸入すると、一呼吸で意識を失う。この状態が継続すると死にいたる。 |
| 応急処置をする者の保護に必要な注意事項 | : 液状の液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所では、液化石油ガスを皮膚に付着させないように、保護具を着用する。 液化石油ガスが漏えい又は噴出している場所は、空気中の酸素濃度が低下している可能性があるため換気を行う。 漏えいした液化石油ガス濃度が空気中の約 1.8~9.5%のとき、着火源があると爆発するおそれがあるので、換気をよくする。屋外であれば噴霧ノズル等で散水することにより拡散させ爆発を防止する。 |
| 医師に対する特別な注意事項 | : 情報なし |

5. 火災時の措置

| | |
|-----------------------|---|
| 適切な消火剤 | : 小火災の場合、二酸化炭素、ABC又はBC型粉末消火剤。 大火災の場合、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 | : 極めて引火性、可燃性の高いガス 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。 |
| 特有の消火方法 | : ガスの供給を断つ。噴霧ノズル等で散水するなどにより周辺を冷却し延焼防止を図る。 風上から水を噴霧して容器を冷やしながらか周囲の消火を行う。 周辺火災の場合は、容器を安全な場所に移動する。 漏えいしたガスは、水噴霧等によって拡散させ、爆発を防止する。 ガスの流出を防止できる場合は、消火剤にて消火する。 ガスの流出が防止不可の場合は、消火せず鎮火を待つ。 関係者以外は安全な場所に避難させる。 |
| 消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置 | : 消火作業の際は空気呼吸器及び防護服を使用する。 |

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、: 空気中に約 1.8%~9.5%の濃度の範囲内で着火源があると爆発するので、安全が確認できない場合は近寄らない。

漏えいした液体が気化すると体積は約 250 倍となり、空気中の酸素濃度を低下させるので、窒息の危険を防止するために換気をよくする。

液体の液化石油ガスが直接身体に触れると気化熱により凍傷を起こす。必要に応じて乾いた革手袋を着用する。

: 帯電防止服・靴、革手袋を着用する。必要に応じて空気呼吸器及び防護服を使用する。

環境に対する注意事項 : この物質に関する確定された環境影響情報は無い。

封じ込め及び浄化の方法 : 危険でなければ漏れを止める。

及び機材 : 可能ならば、漏えい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。

漏出物を取扱うとき用いる全ての設備は接地する。

二次災害の防止策 : 付近の着火源を取り除く。ガス供給を断つ。

漏えい個所の漏れを止める。

液化石油ガスは空気より比重が重く滞留のおそれがあるので、換気・拡散等を行う。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 : 容器は転倒、転落等を防止する措置を講じ、粗暴な扱いをしない。
特別な使用方法の場合を除き、容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を使用する。

石けん水等の発泡液により、継手部、ホース、配管及び機器に漏れが無いことを確認して使用する。

局所排気・全体換気 : 不完全燃焼を防止するために、十分な給排気を実施すること。

安全取扱注意事項 : 液化石油ガスを滞留の恐れがある場所で使用する場合は対策を講じること。

: 液化石油ガスは空気又は酸素と混合して爆発性混合ガスとなる。空気中での爆発範囲は、約 1.8%~9.5%と爆発下限界が低く危険性が大きいので、漏えいには十分注意する。

引火性の強いガスであるので、付近での火気の使用は厳禁。

脱着式の保護キャップが装着されている容器は、使用時以外は保護キャップを装着しておくこと。

ガスは最後まで使用せず残圧を残す。

接触回避 : 「10. 安定性及び反応性」を参照。

保管

安全な保管条件 : 容器は、水はけ及び換気のよい乾燥した場所に置く。

容器は直接日光を受けないようにし、40℃以下の温度に保つ。

部外者が立ち入らない場所に保管すること。

容器置場に容器を保管する場合は、「可燃性ガス」又は「L P ガス」と明示した警戒標を掲示する。

容器置場を設けた場合は、毒性ガス及び酸素の充てん容器とは区分して置く。容器置場を設けた場合、容器置場の周囲 2m 以内には、必要な障壁を設けた場合等を除き、火気又は引火性もしくは発火性の物を置いてはならない。

使用済の容器は速やかに販売事業者へ返却する。

安全な容器包装材料 : 高圧ガス保安法に定められた液化石油ガス容器とする。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度

日本産業衛生学会 : ノルマルブタン 500ppm(注1)
(2024年版) イソブタン 500ppm(注1)
ノルマルペンタン 300ppm(注1)

(注1) 1日のばく露平均濃度がこの値を超えてはならない。

設備対策

: 屋内で使用する場合は、換気をよくする。

液化石油ガスが漏れ出し、滞留する恐れのある場所には、空気中のガス濃度が約 0.5% (爆発下限界の約 1/4) 以下で警報を発するガス漏れ警報器を設置する。

保護具

呼吸用保護具 : 必要に応じて空気呼吸器を使用する。
手の保護具 : 必要に応じて乾いた革手袋を着用する。
目の保護具 : 必要に応じて保護眼鏡を着用する。
皮膚及び身体の保護具 : 使用形態に応じた作業服、ヘルメットを着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : ガス (20℃、1気圧)。ただし圧力容器内では液体。

色 : 無色

臭い : 無臭であるが、家庭業務用及び一部工業用については着臭している。

融点・凝固点 : 別表に記載

沸点又は初留点 : 別表に記載

及び沸騰範囲

可燃性 : 可燃性ガス

爆発下限界及び : 別表に記載

爆発上限界

引火点 : 別表に記載

自然発火点 : 別表に記載

分解温度 : データなし

| | |
|--------|---------|
| pH | : 該当しない |
| 動粘性率 | : 該当しない |
| 蒸気圧 | : 別表に記載 |
| 密度 | : 別表に記載 |
| 相対ガス密度 | : 別表に記載 |
| 粒子特性 | : 該当しない |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|---|
| 反応性 | : 通常状態では安定。 |
| 化学的安定性 | : 通常状態では安定。 |
| 危険有害反応可能性 | : 酸化性物質と激しく反応する。 プロパンは二酸化塩素とは激しく反応し、爆発する。 ブタンはニッケルカルボニルと酸素との混合ガスと激しく反応し、爆発する。 |
| 避けるべき条件 | : 着火源となりうる全てのものを避ける(火花、火炎)。容器を高温にしない。 |
| 避けるべき材料 | : アルコール及びエーテルに溶解し、石油類や動植物油、天然ゴムをよく溶解する。 |
| 混触危険物質 | : 強酸化剤 |
| 危険有害な分解生成物 | : 燃焼するとき十分な空気が供給されないと不完全燃焼し、有毒な一酸化炭素が発生する。 |

11. 有害性情報

| | |
|------------------|--|
| 急性毒性（吸入：気体） | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 皮膚腐食性/刺激性 | : すべての成分が「区分に該当しない」もしくは「分類できない」ので、「区分に該当しない」とした。 |
| 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 | : プロパンが「情報なし」、イソペンタンが「区分2」、ノルマルペンタン、1-ブチレンが「区分2B」、イソブタンが「区分に該当しない」に該当し、その他成分は「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | : ノルマルペンタン、イソペンタンが「皮膚感作性」で「区分に該当しない」以外は、すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖細胞変異原性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 発がん性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 生殖毒性 | : すべての成分が「分類できない」ので、「分類できない」とした。 |
| 特定標的臓器毒性（単回ばく露） | : イソブタンが「区分1（循環器系）」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分1」となる。 |

1-ブチレン、cis-2-ブチレン、trans-2-ブチレン、イソブチレンが「分類できない」以外、プロパン、ノルマルブタン、イソブタン、ノルマルペンタン、イソペンタン、エタン、エチレン、メタノールが「区分3（麻酔作用）」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分3（麻酔作用）」となる。

ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分3（気道刺激性）」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) 2-メチルプロパン（イソブタン）より抜粋

(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す心室粗動、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歳の女児が本物質とブタン、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（DFGOT vol. 20（2003））。

(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、同イヌの麻酔作用のEC50は450,000 ppm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））。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）： ノルマルブタンが「区分1（中枢神経系）」に該当し、全成分の濃度を計算すると「区分1」となる。

【根拠データ】

職場のあんぜんサイト モデル SDS (JIS Z7253:2019 準拠) n-ブタンより抜粋

(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))。

誤えん有害性： ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分1」に該当する。
但し、吸引呼吸器有害性は液体又は固体の誤えんによる有害性を規定したものであり、液化石油ガスは対象外となる。

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性： ノルマルペンタン、イソペンタンが「区分2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

水生環境慢性有害性： イソペンタンが「区分2」に該当するが、全成分の濃度を計算すると「区分に該当しない」となる。

オゾン層への有害性： モントリオール議定書の附属書AからEに記載された規制物質を含んでいないため「対象外」とした。

生態毒性： 情報なし

残留性・分解性： 情報なし

生態蓄積性： 情報なし

土壤中の移動性： 情報なし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び： ガスが容器内に残った状態のまま容器を容器の所有者に返却する。

包装の安全で、かつ環境： 自社所有容器の場合は、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に
上望ましい廃棄、又は 処理を委託する。

リサイクルに関する情報

14. 輸送上の注意

国連番号： UN1075

| | |
|---------------------------------|---|
| 品名（国連輸送名） | : PETROLEUM GASES, LIQUEFIED |
| 国連分類 | : 2.1 |
| 容器等級 | : 非該当 |
| 海洋汚染物質 | : 非該当 |
| 海上規制情報 | : I M O（International Maritime Organization：国際海事機関）の規定に従う。 |
| 航空規制情報 | : I C A O（International Civil Aviation Organization：国際民間航空機関） / I A T A（International Air Transport Association：国際航空運送協会） の規定に従う。 |
| 輸送又は輸送手段に 関する特別の安全対策 及び条件 | : 容器は固縛し、温度が 40℃以上にならないようにする。 車両に積載して輸送する際は、車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を表示し、消火器、防災工具、緊急時の連絡先や対応方法等について記載したイエローカードを携帯しなければならない。ただし、容器の内容積が 25L 以下である充填容器等のみを積載した車両であって、当該積載容器の内容積の合計が 50L 以下である場合を除く。 |
| 国内規則がある場合の 規制情報 | |
| 陸上規制情報 | : 高圧ガス保安法の規定に従う。 |
| 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。 |

15. 適用法令

| 法 律 | 該 当 事 項 |
|---------------------------|--|
| 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) | 非該当 |
| 労働安全衛生法 | 名称等を表示すべき危険物及び有害物（法第 57 条） |
| | 名称等を通知すべき危険物及び有害物（法第 57 条の 2） |
| | 危険性又は有害性等を調査すべき物（法第 57 条の 3） |
| | 危険物・可燃性のガス（施行令別表第 1 第 5 号） |
| 毒物及び劇物取締法 | 非該当 |
| 高圧ガス保安法 | 高圧ガス（法第 2 条第三号） |
| | 可燃性ガス（一般高圧ガス保安規則 第 2 条第一号） |
| | 容器置場並びに充てん容器等 （液化石油ガス保安規則 第 6 条第 2 項第七号） |
| | 移動に係る保安上の措置及び技術上の基準 （液化石油ガス保安規則 第 47 条、第 48 条、第 49 条） |

| | |
|----------------------------|---|
| 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律 | 液化石油ガス（法第2条） |
| 船舶安全法 | 高圧ガス （危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条、第3条危険物告示別表第1） |
| 航空法 | 高圧ガス （航空法施行規則第194条危険物告示別表第1） |
| 港則法 | 高圧ガス （港則法施行規則第12条） |

16. その他の情報

参考文献

1. GHS対応による混合物（化学物質）のMSDS作成手法の研修テキスト（改訂版），中央労働災害防止協会
2. 中央労働災害防止協会・安全衛生情報センター， <http://www.jaish.gr.jp/>
3. GHS分類マニュアル「H18.2.10版」，GHS関係省庁連絡会議編
4. 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）
5. 職場のあんぜんサイト，厚生労働省， <http://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>
6. 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂7版（2017年），国際連合（経済産業省訳）
7. JIS Z 7253：2019「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル，作業場内の表示及び安全データシート（SDS）」，日本規格協会
8. JIS Z 7252：2019「GHSに基づく化学物質等の分類方法」，日本規格協会
9. GHS対応ガイドライン ラベルおよび表示・安全データシート作成指針，（一社）日本化学工業協会，2023年9月
10. NITE 統合版 GHS 分類結果一覧
https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_nite_all_fy.html
政府による GHS 分類結果の最新版を確認できる。

(別表) 物理的及び化学的性質

| 化学名 | プロパン | ノルマル ブタン | イソブタン | ノルマル ペンタン | イソペンタン | 1(α)-ブチレン | cis-2(β) -ブチレン | trans-2(β) -ブチレン | イソブチレン (γ -ブチレン) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 融点・凝固点 | -189.7°C (融点) | -138°C | -160°C | -129.67°C (融点) | -159.9°C (融点) | -185.3°C | -138.9°C | -105.5°C | -140.4°C |
| 沸点、初留点 及び沸騰範囲 | -42°C (沸点) | -0.5°C | -12°C | 36.06°C | 27.8°C | -6.47°C | 3.7°C | 0.8°C | -6.9°C |
| 引火点 | -104°C | -60°C (密閉式) | -82.99°C | <-40°C(cc) | <-51°C (密閉式) | -80°C | -72°C | -73°C | <-10°C |
| 燃焼範囲 (爆発範囲) | 下限 2.1vol% 上限 9.5vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.8vol% 上限 8.4vol% | 下限 1.4vol% 上限 8.0vol% | 下限 1.4vol% 上限 7.6vol% | 下限 1.6vol% 上限 10.0vol% | 下限 1.7vol% 上限 9.0vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.7vol% | 下限 1.8vol% 上限 9.6vol% |
| 蒸気圧 | 840kPa (20°C) | 213.7kPa (21.1°C) | 304kPa (20°C) | 53.3kPa (18.5°C) | 79kPa (20°C) | 265kPa (20°C) | 210.6kPa | 234.6kPa | 257kPa (20°C) |
| ガス比重 (空気=1) | 1.6 | 2.1 | 2.01 | 2.5 | 2.5 | 1.93 | 1.9 | 1.9 | 1.94 |
| 液比重 (密度) | 0.5853 (-45°C/4°C) | 0.5788 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.62638 (20°C/4°C) | 0.6 | 0.6255 (-6.47°C/4°C) | 0.6 | 0.6 | 0.589g/cm3 (25°C、P>1atm) |
| 溶解度 | 62.4mg/L (25°C、水) | 61mg/L (20°C、水) | 48.9mg/L (水) | 360mg/L (16°C、水) | 48.0mg/L (25°C、水) | 500mg/L (水) | 700mg/L (25°C、水) | 265mg/L (25°C、水) | 30mg/100ml (20°C、水) |
| n-オクタノール /水分配係数 | log Pow=2.35 | log Pow=2.89 (測定値) | log Kow=2.8 | log Pow=2.36 | log Pow=2.30 (推定値) | log Kow=2.4 | log Pow=2.33 | log Pow=2.31 | log Pow=2.35 |
| 自然発火温度 | 450°C | 287°C | 460°C | 260°C | 420°C | 385°C | 324°C | 324°C | 465°C |
| その他のデータ (分子量) | 44.1 (ICSC) | 58.1 (ICSC) | 58.12 | 72.15 | 72.15 | 56.1 | 56.108 | 56.108 | 56.108 |
| CAS番号 | 74-98-6 | 106-97-8 | 75-28-5 | 109-66-0 | 78-78-4 | 106-98-9 | 590-18-1 | 624-64-6 | 115-11-7 |

(参考) CAS 番号には、液化石油ガス：68476-85-7、ブチレン異性体の混合物：25167-67-3、2(β)-ブチレン：107-01-7 の分類もある。

(出典：職場のあんぜんサイト、国際化学物質安全カード(ICSC))