安全データシート

改訂日:2023年9月7日

1. 製品及び会社情報

製品名	2-ブタノン
推奨用途	試験研究用
会社名	米山薬品工業株式会社
住所	大阪市中央区道修町2丁目3番11号
電話番号	(06)6231-3555(大阪・本社) (03)3246-2311(東京)　(0268)22-5910(上田) (052)504-2221(名古屋)　(082)537-0290(広島)
整理番号	GD0152

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性	引火性液体: 区分2
健康に対する有害性	急性毒性(経口): 区分5 (UN) 急性毒性(吸入:蒸気): 区分4 皮膚腐食性及び皮膚刺激性: 区分2 眼に対する重篤な損傷又は眼刺激性: 区分2A 特定標的臓器毒性:区分2(腎臓) (単回暴露)　区分3(気道刺激性／麻酔作用) 特定標的臓器毒性: 区分1(神経系) (反復暴露)

ラベル要素

絵表示又はシンボル

注意喚起語	危険
危険有害性情報	引火性の高い液体及び蒸気 飲み込むと有害のおそれ(経口) 吸入すると有害(蒸気) 皮膚刺激 強い眼刺激 臓器の障害のおそれ(腎臓) 呼吸器への刺激のおそれ 眠気又はめまいのおそれ 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害(神経系)
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。 容器を密閉しておくこと。 容器を接地すること／アースをとること。 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。 火花を発生させない工具を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。 取扱後はよく手を洗うこと。 この製品を使用するときに飲食／喫煙をしないこと。 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。 【応急措置】 火災の場合:消火するために適切な消火剤を使用すること。 皮膚(又は髪)に付着した場合:皮膚を多量の水(流水／シャワー)と石鹸で洗うこと。 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。再使用する場合には洗濯をすること。 皮膚刺激が生じた場合は医師の診断／手当てを受けること。 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。気分が悪いときは、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。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。 眼の刺激が続く場合は医師の診断／手当てを受けること。 暴露又は暴露の懸念がある場合:医師に連絡すること。 【保管】 容器を密閉し、換気の良い涼しいところで保管すること。 施錠して保管すること。 【廃棄】 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を委託すること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名	2-ブタノン
別名	メチルエチルケトン、MEK、エチルメチルケトン
化学式	$CH_3COC_2H_5$
化学物質を特定できる一般的な番号	CAS RN：78-93-3
成分及び含有量	2-ブタノン100% （純度98%以上のもの）
官報公示整理番号(化審法、安衛法)	(2)-542
その他	HSコード：2914.12

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。 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。 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する前に洗濯すること。 医師に連絡すること。 皮膚刺激が生じた場合、気分が悪い時は、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。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。 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	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。 口をすすぐこと。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入による呼吸器官への刺激、咳、息切れ。 飲込みによる胃腸の刺激、吐き気、嘔吐、下痢。 接触による皮膚の刺激と脱脂及び眼の刺激、発赤、痛み。 過度の暴露で麻酔作用、頭痛、めまい、視野狭窄、吐き気、下痢及び意識喪失。
応急処置をする者の保護	被災者が(有害)物質を飲み込んだり、吸入したときは口対口法を用いてはいけない；逆流防止のバルブがついたポケットマスクや他の適当な医療用呼吸器を用いて人工呼吸を行う。

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、散水、耐アルコール性泡消火剤 大火災：散水、噴霧水、耐アルコール性泡消火剤
使ってはならない消火剤	棒状注水
特有の危険有害性	極めて燃え易い、熱、火花、火炎で容易に発火する。 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、毒性、又は腐食性のガスを発生するおそれがある。 引火性の高い液体及び蒸気
特有の消火方法	散水によって逆に火災が広がるおそれがある場合には、上記に示す消火剤のうち、散水以外の適切な消火剤を利用すること。 引火点が極めて低い：散水以外の消火剤で消火の効果がない大きな火災の場合には散水する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急措置	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(「8. 暴露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。 適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。 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。
封じ込め及び浄化の方法及び機材／二次対策防止策	危険でなければ漏れを止める。 漏出物を取扱うとき用いる全ての設備は接地する。 蒸気抑制泡は蒸発濃度を低下させるために用いる。 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。 少量の場合、吸収したものを集めるとき、清潔な帯電防止工具を用いる。 大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて回収する。

大量の場合、散水は、蒸気濃度を低下させる。しかし、密閉された場所では燃焼を抑えることが出来ないおそれがある。
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。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策	『8. 暴露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
局所排気・全体換気	『8. 暴露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。
安全取扱い注意事項	周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 眼との接触を避けること。 接触、吸入又は飲み込まないこと。 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。
衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。

保管

安全な保管条件	熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。−禁煙。 酸化剤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。 技術的対策： 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、はりを不燃材料で作ること。 保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けないこと。 保管場所の床は、床面に水が浸入し、又は浸透しない構造とすること。 保管場所の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適切な傾斜をつけ、かつ、適切なためますを設けること。 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。
安全な容器包装材料	消防法及び国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. 暴露防止及び保護措置

許容濃度（暴露限界値、生物学的暴露指標）

管理濃度	200ppm
日本産衛学会	200ppm 590mg/m^3
ACGIH	TLV-TWA 200ppm TLV-STEL 300ppm

設備対策	防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 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。 空気中の濃度を暴露限度以下に保つために排気用の換気を行なうこと。 高熱工程でミストが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。 保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	液体
色	無色澄明
臭い	特徴的な臭気
融点/凝固点	−86℃（融点/凝固点
沸点又は初留点及び沸点範囲	80℃（沸点又は初留点及び沸点範囲
燃焼性	非該当（液体）
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	1.8～11.5vol%
引火点	−9℃（closed cup）
自然発火温度	505℃
分解温度	該当情報なし。
pH	該当情報なし。
動粘性率（粘度）	0.40mPa・s（20℃）
溶解度	水： 27.5% アルコール、ベンゼン、エーテル：可溶

n-オクタノール/水分配係数	log Pow=0.29
蒸気圧	10.5kPa (20℃)
密度及び/又は相対密度	0.803～0.808(20℃)(規格値)
相対ガス密度	2.41
蒸発速度	該当情報なし。

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性	通常の取扱いにて安定。
危険有害反応可能性	強酸化剤と激しく反応して発火する。 塩基性物質、還元剤と反応する。 酸化剤との反応により爆発性過酸化物を生成する。
避けるべき条件	加熱、高温、着火源及び混触危険物質との接触
混触危険物質	酸化剤、塩基性物質、還元剤
危険有害な分解生成物	加熱分解により一酸化炭素、二酸化炭素を生じる。

11. 有害性情報

急性毒性	経口 : ラットのLD50値として、2,737mg/kg (環境省リスク評価第6巻 (2008)、IRIS TR (2003)、ATSDR (1992))より区分5とした。(JIS区分外) 経皮 : ウサギのLD50値として、> 5,000 mg/kg (PATTY (6th, 2012))、6,480 mg/kg (環境省リスク評価第6巻 (2008))、> 8,000 mg/kg (PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 12 (1999)、EHC 143 (1993)、ATSDR (1992))、6,400-8,000 mg/kg (SIDS (2011))、13,000mg/kg (PATTY (6th, 2012)) との報告に基づき、区分外とした。 吸入(蒸気) : ラットのLC50値 (4時間) として、11,700ppm との報告 (PATTY (6th, 2012)、IRIS TR (2003)、EHC 143 (1993)、ATSDR (1992)) に基づき、区分4とした。なお、LC50値が飽和蒸気圧濃度 (103,653 ppm) の90%より低いため、ミストを含まないものとしてppmを単位とする基準値を適用した。情報源 (PATTY (6th, 2012)) を更新し、区分を見直した。
皮膚腐食性・刺激性	本物質をウサギの皮膚に適用した結果、軽度から中等度の刺激性ありとの報告や (SIDS (2011)、EHC 143 (1993)、DFGOTvol. 12 (1999))、軽度の刺激性ありとの報告がある (EHC 143 (1993)、DFGOT vol. 12 (1999)、PATTY (6th, 2012)、ATSDR (1992))。また、ヒトでは、暴露による刺激性はみられなかったとの報告がある (PATTY (6th, 2012))。以上、ウサギの「中等度の刺激」に基づき区分2とした。
眼に対する重篤な損傷・刺激性	本物質をウサギの眼に適用した結果、重度の刺激性がみられたとの報告があり (SIDS (2011)、EHC 143 (1993)、DFGOT vol. 12 (1999)) 、角膜障害や強膜の出血、瞼の浮腫、化学火傷がみられたとの報告がある (EHC 143 (1993))。その他に、ウサギへの適用試験において、24時間後の評点の平均値は角膜混濁2.5、結膜発赤2であったが、7日以内にほぼ回復していたとの報告や (ECETOC TR48 (1992))、軽度の刺激性ありとの報告がある (EHC 143 (1992)、DFGOT vol.12 (1999)、PATTY (6th, 2012)、ATSDR (1992))。ヒトでは、本物質の暴露により刺激性がみられたとの報告 (PATTY (6th, 2012))、刺激性はみられなかったとの報告の両方がある (PATTY (6th, 2012))。以上、「重度の刺激」に基づき区分2Aとした。なお、本物質はEU DSD分類において「Xi; R36」、EU CLP分類において「Eye Irrt.2 H319」に分類されている。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器: 該当情報なし。(分類できない) 皮膚 : 同じ元文献に基づく接触皮膚炎のみられた1症例の記述(EHC 143(1992)、DFGOTvol.12(1999)、PATTY(4th, 1994)およびATSDR(1992))があるものの、他に症例報告はなく、Mouse Ear Swelling Testで陰性の記述がある(DFGOTvol.12(1999)およびPATTY(4th, 1994))ことから、データ不足のため分類できないとした。
生殖細胞変異原性	ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivoでは、マウス及びチャイニーズハムスター骨髄細胞の小核試験で陰性である(環境省リスク評価第6巻 (2008)、SIDS (2011)、EHC 143 (1993)、IRIS TR (2003)、PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 12 (1999))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、染色体異常試験で陰性である (NTP DB (Access on October 2014)、IRIS TR (2003)、環境省リスク評価第6巻 (2008)、ACGIH (7th, 2001)、SIDS (2011)、EHC 143 (1993)、PATTY (6th, 2012))。
発がん性	EPAでI (inadequate) に分類されている (IRIS (2003)) ことから、「分類できない」とした。
生殖毒性	ラットを用いた吸入経路での催奇形性試験において、母動物に影響 (体重増加抑制) のみられる用量 (3000 ppm) においても胎児に対してわずかな影響 (骨化遅延、過剰肋骨) がみられたのみで、奇形はみられていないとの報告がある (PATTY (6th, 2012)、SIDS (2011)、 環境省リスク評価第6巻 (2008)、IRIS (2003) ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol.12 (1999))。また、マウスを用いた吸入経路での催奇形性試験において、母動物毒性 (肝臓の相対重量増加、腎臓の相対重量増加) がみられる用量 (3,000 ppm) において胎児にわずかな影響 (胎児体重減少) がみられたが有意な奇形の発生はみられていないとの報告がある (PATTY (6th, 2012)、SIDS (2011)、 環境省リスク評価第6巻 (2008)、IRIS (2003) ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol.12 (1999))。 以上、催奇形性はみられていない。旧分類では催奇形性試験の結果のみから区分外と分類していたが、生殖能に関する試験の報告がないことから分類できないとした。

特定標的臓器毒性（単回暴露）	本物質は気道刺激性及び麻酔作用がある(環境省リスク評価第6巻 (2008)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1992))。ヒトにおいては、吸入暴露で、頭痛、めまい、悪心、嘔吐、運動失調、眼のかすみ、ふらつき、過呼吸、眩暈、嗜眠、中枢神経系抑制作用、代謝性アシドーシス、意識喪失、経口摂取では意識喪失の報告がある (PATTY (6th, 2012)、環境省リスク評価第6巻 (2008)、HSDB (Access on September 2014)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1992)、EHC 143 (1993)、IRIS TR (2003))。 実験動物では、麻酔作用、ラットの経口投与1,080 mg/kgで腎臓の軽度の腎尿細管壊死が認められている (ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1992)、EHC 143 (1993)、PATTY (6th, 2012)、IRIS TR (2003)、HSDB (Access on September 2014))。ラットの腎臓への影響は区分2の範囲の用量で認められた。本物質は腎臓への影響、並びに気道刺激性、麻酔作用を有すると考えられる。 以上より、区分2 (腎臓)、区分3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。
特定標的臓器毒性（反復暴露）	ヒトでは本物質以外に他の溶媒への暴露を含まない有害性知見として、慢性的な職業暴露により、ニューロパシー (神経症) との診断には至らないが、神経伝達速度の低下がみられたとするイタリアでの報告、及び手指と腕の無感覚感を訴えた米国工場作業者の例が報告されており (EHC 143 (1993) , DFGOT vol. 12 (1999))、これらの職業暴露事例の知見より初期には本物質の反復暴露影響として、ヒトで神経系障害の発生が懸念された。一方、IRISは関連する症例報告及び疫学研究結果は、暴露の状況が明確でないこと、他の物質の混合暴露であることなど問題があり、職場での本物質への反復暴露が慢性的な神経障害の危険性を増加させるとの証拠は限定的で不確実であると結論している (IRIS TR (2003))。しかし、ACGIH は上気道への刺激のみならず、本物質又は本物質を含む溶媒への吸入暴露による中枢及び末梢神経系への有害性影響を回避することを目的に本物質のTLV値を設定しており (ACGIH (7th, 2001))、本物質の単独又は他の溶剤との複合反復暴露による影響として、神経系障害の発生を否定する強固な証拠は依然としてないと考えられる。 一方、実験動物ではラットに本物質蒸気を5,000 ppm (14.7 mg/L: 1 ppm= 2.91 mg/m3 (ACGIH (7th, 2001)) で、90日間吸入暴露したが、体重増加抑制、肝臓の重量増加 (生体適応反応と考えられた) 以外に、一般毒性学的影響、神経毒性影響ともにみられていない (SIDS (2011)、EHC 143 (1993)、IRIS TR (2003)、環境省リスク評価第6巻 (2008))。この他、神経毒性の有無を検討したラットでの複数の吸入暴露試験において、いずれも神経毒性は陰性の結果を示し (SIDS (2011))、本物質はn-ヘンキサンのようにジケトン代謝物 (直接的な神経毒性物質) を生成しないため、神経毒性を生じないと考察されている (SIDS (2011))。 以上、ヒトで本物質の単独又は他の溶剤との複合反復暴露により、中枢及び末梢神経系への有害性影響が生じる懸念は依然として持続していると考えられたため、区分1 (神経系) に分類した。
誤えん有害性	13を超えない炭素原子で構成されたケトンで、動粘性率が0.50 mm2/sec (25℃、CERI計算値) であり、現行分類ガイダンスに従い分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性	短期 (急性): 藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の72時間ErC50 > 1200 mg/L、甲殻類 (オオミジンコ) の48時間LC50 > 1000 mg/L、魚類 (ニジマス) の96時間LC50 > 100 mg/L (いずれも環境庁生態影響試験, 1996; 環境省リスク評価第6巻, 2008) から区分外とした。 長期 (慢性): 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり (20日後のBOD分解度＝89% (SIDS, 2011)) 、藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の72時間NOEC = 93 mg/L (環境庁生態影響試験, 1996; 環境省リスク評価第6巻, 2008) から区分外となる。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、魚類では急性毒性が区分外相当であり、難水溶性ではない(水溶解度=223000 mg/L (PHYSPROP Database, 2009)) ことから区分外となる。 以上の結果から、区分外とした。
残留性・分解性	該当情報なし。
生体蓄積性	該当情報なし。
土壌中の移動性	該当情報なし。
オゾン層への有害性	当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。(GHS分類：分類できない)

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全でかつ環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報	産業廃棄物処理認定業者に委託して処理する。

14. 輸送上の注意

国連番号	1193
品名(国連輸送名)	メチルエチルケトン
国連分類	クラス3
容器等級	Ⅱ
海洋汚染物質	該当しない。
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	運搬に際しては容器に漏れのないことを確かめ、転倒、落下、損傷がないよう積み込み、荷くずれの防止を確実に行う。
国内規制がある場合の規制情報	
陸上輸送	消防法の規定に従う。
海上輸送	船舶安全法の規定に従う。
航空輸送	航空法の規定に従う。
応急措置指針番号	127

15. 適用法令

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）	優先評価化学物質（第2条第5項）〔2-ブタノン〕
化学物質管理促進法（PRTR法）	指定化学物質に該当しない。
毒物及び劇物取締法	劇物（第2条・指定令第2条）〔メチルエチルケトン 〕
労働安全衛生法	名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物（第57条及び施行令18条、第57条の2及び施行令18条の2）〔メチルエチルケトン〕 危険性又は有害性を調査すべき物〔メチルエチルケトン〕 危険物・引火性のもの（施行令別表1） 第2種有機溶剤 （施行令別表6の2・有機溶剤中毒予防規則第1条第4号）〔メチルエチルケトン〕 作業環境評価基準（第65条の2第1項及び告示別表）〔メチルエチルケトン〕
消防法	第4類引火性液体、第一石油類非水溶性液体（第2条第７項危険物別表第1）
麻薬及び向精神薬取締法	麻薬向精神薬原料（施行規則別表3）〔メチルエチルケトン〕
外国為替及び外国貿易法（外為法）	輸出令別表2の21の3項の物質〔エチルメチルケトン〕
海洋汚染防止法	有害液体物質Z類物質（施行令別表1）〔メチルエチルケトン〕
船舶安全法	引火性液体類(危規則第3条危険物告示別表)
港則法	引火性液体類（施行規則第12条・危険物の種類を定める告示）
航空法	引火性液体(施行規則第194条)

16. その他の情報

参考文献	職場のあんぜんサイト（厚労省HP） 17423の化学商品（化学工業日報社） 主要化学物質の法規制一覧表（化学工業日報社）

記載内容のうち、含有量、物理／化学的性質等の数値は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報　データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅した訳ではありませんので取り扱いには十分注意して下さい。