

安全データシート (Safety Data Sheet)

-- ベンゼン --

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称: ベンゼン
 製品コード: JAIA-01
 供給者の会社名称: (日本芳香族工業会会員会社)
 住 所:
 電話番号:
 緊急連絡電話番号:
 ファックス番号:
 メールアドレス:
 推奨用途及び使用上の制限:

2. 危険有害性の要約

GHS分類		1)
物理化学的危険性:	引火性液体	区分2
	自然発火性液体	区分外
健康に対する有害性:	急性毒性(経口)	区分4
	急性毒性(経皮)	区分外
	急性毒性(吸入:蒸気)	区分外
	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2A
	生殖細胞変異原性	区分2
	発がん性	区分1A
	生殖毒性	区分2
	特定標的臓器毒性, 単回ばく露	区分1(呼吸器) 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、造血系)
環境に対する有害性:	吸引性呼吸器有害性	区分1
	水生環境有害性(急性)	区分2
	水生環境有害性(長期間)	区分2

※ 記載のないものは「分類対象外」または「分類できない」。

GHSラベル要素

絵表示:



注意喚起語: 危険
 危険有害性情報: 引火性の高い液体及び蒸気
 飲み込むと有害

皮膚刺激
 強い眼刺激
 眠気又はめまいのおそれ
 遺伝性疾患のおそれの疑い
 発がんのおそれ
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
 呼吸器の障害
 長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系、造血系の障害
 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
 水生生物に毒性
 長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き:

【安全対策】

使用前に取扱説明書を入手すること。
 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
 取扱い後は手をよく洗うこと。
 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／照明機器等を使用すること。
 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。
 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
 ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
 環境への放出を避けること。

【応急処置】

火災の場合：消火するために粉末、二酸化炭素、泡消火器を使用すること。
 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
 皮膚(又は髪)に付着した場合：直ちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと。多量の水で洗うこと。
 汚染された衣類を脱ぎ、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：医師の診断／手当を受けること。
 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：医師の診断／手当を受けること。
 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。
 ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師の診断／手当を受けること。
 気分が悪いときは、医師の診断／手当を受けること。
 漏出物を回収すること。

【保管】

施錠して保管すること。
 容器を密閉しておくこと。
 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

【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:	ベンゼン
別名:	フェニルハイドライド、ベンゾール
化学式:	C ₆ H ₆ (分子量78.1)
濃度又は濃度範囲:	99%以上
CAS 番号:	71-43-2
官報公示整理番号:	(3)- 1(化審法・安衛法)
分類に寄与する不純物 及び安定化添加物:	情報なし

4. 応急措置

ベンゼンに被災した場合は、応急措置後毛布などで保温して安静に保ち、速やかに医師の手当を受ける。

応急措置者は保護具を着用し、ベンゼンとの接触を避ける。

吸入した場合:	<ul style="list-style-type: none"> 被災者をただちに空気の新鮮な場所に移す。 呼吸停止または呼吸が弱い場合は人工呼吸をする(衣類を緩め気道を確保する)。 毛布などを使用して身体の保温に努め安静に保つ。
皮膚に付着した場合:	<ul style="list-style-type: none"> 汚染された衣類、靴などを速やかに脱ぎ捨てる。 多量の水または石けん水で十分に洗い落とす。さらに15分間流水で洗浄を続ける。
眼に入った場合:	<ul style="list-style-type: none"> 清浄な流水で最低15分間目を洗浄する。 洗眼の際、眼球とまぶたの隅々まで洗浄する。 コンタクトレンズは固着していない限り取り除いて洗浄する。
飲み込んだ場合:	<ul style="list-style-type: none"> 無理に吐かせない。揮発性液体なので吐き出すと危険が増す。 意識がない被災者には、口から何も与えてはならない。
予想される急性症状及び 遅発性症状の最も重要な 兆候及び症状:	<ul style="list-style-type: none"> 症状が遅れて現れることがあるため、医療機関における経過観察が必要である。
応急措置をする者の保護:	<ul style="list-style-type: none"> 応急措置の際、救助者は自分の皮膚に触れたり、眼に入らぬよう注意する。

5. 火災時の措置

消火剤:	<ul style="list-style-type: none"> 小火災: 粉末消火剤、二酸化炭素、泡消火剤、乾燥砂 大火災: 散水、泡消火剤
使ってはならない消火剤:	<ul style="list-style-type: none"> 火源へ直接に棒状注水
特有の危険有害性:	<ul style="list-style-type: none"> 極めて燃え易い、熱、火花、火炎で容易に発火する。 揮発性が高くかつ引火性の強い液体であり、空気との爆発性混合ガスを形成する。 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:
 - ・蒸気が空気と爆発性混合気を生成するおそれがある。屋内、屋外又は下水溝で爆発の危険がある。
 - ・火元への燃料源を断つ。
 - ・消火作業は風上から行う。
 - ・周囲の可燃物設備を散水して冷却する。
 - ・移動可能な可燃物容器は安全な場所へ移す。
- 消火を行う者の保護:
 - ・消火作業は適切な保護具(自給式呼吸器、防火服、防災面等)を着用する。

6. 漏出時の措置

- 人体に対する注意事項、
保護具及び緊急時措置:
 - ・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。
 - ・風下の人を避難させ、漏出場所から人を遠ざける。
 - ・関係者以外の立ち入りを禁止する。
 - ・作業の際には必ず保護具を着用し、風上から作業する。
- 環境に対する注意事項:
 - ・付近の着火源を速やかに取り除く。
 - ・側溝、下水、河川に流出しないように注意する。
- 封じ込め及び浄化の方法
及び機材:
 - ・危険でなければ漏れを止める。
- 回収:
 - ・少量の場合、固化あるいは吸着(吸着材、土砂、ウエス等)させ密閉可能な容器に回収する。
 - ・大量の場合、土嚢等で流れを止め(表面を泡消火剤で覆う)、密閉可能な容器に回収する。その後は少量の場合に準じる。
 - ・水上に流出した場合、スキミング、吸着、固化(ゲル化剤)等で回収する。
- 二次災害の防止策:
 - ・すべての発火源を速やかに取り除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い
 - 技術的対策
 - ・「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行う。
 - (局所排気・全体換気):
 - ・適切な保護具を着用し、吸入を防ぎ人体に触れないようにする。
 - ・液の漏洩及び蒸気の発散を抑え、作業環境を許容濃度以下に保つ。
 - ・屋外の取扱いは風上から作業しばく露を防止する。
 - ・取扱い後は手洗い・洗顔を十分に行う。衣服に付着した場合は着替える。
 - ・取扱い場所では火気源(生火・アーク・高温物)を使用しない。
 - ・容器の凝固物の融解は湯浴中で徐々に加温する。直火または70℃以上の加熱を行ってはならない。
 - 安全取扱注意事項:
 - ・「10. 安定性及び反応性」を参照。
 - ・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。
 - 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

適切な技術的対策:	<ul style="list-style-type: none"> ・消防法の規定に従った技術的対策をとる。 ・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。
安全な保管条件:	<ul style="list-style-type: none"> ・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、適切な傾斜をつけること。 ・直射日光を避け、換気の良い冷暗所に保管する。 ・融解状態で貯蔵する場合、温度管理を適切に行う。 ・酸化性物質等と保管を区分する。 ・保管時は施錠を行う。
混触危険物質:	<ul style="list-style-type: none"> ・「10. 安定性及び反応性」を参照。
安全な容器包装材料:	<ul style="list-style-type: none"> ・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. ばく露防止及び保護措置

管理濃度:	1ppm	
許容濃度:	日本産業衛生学会勧告値(2016年度)	発がん生涯リスクレベル
		10 ⁻³ :1.0 ppm 10 ⁻⁴ :0.1 ppm
	ACGIH(2016年)	TLV-TWA 0.5 ppm(1.6 mg/m ³)
		TLV-STEL 2.5 ppm(8 mg/m ³)
	皮膚吸収性がある(A1)	
	OSHAばく露限界	TWA 1 ppm
		STEL 5 ppm
	アクションレベル	0.5 ppm (健康診断規定発動レベル)

設備対策:	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内の取扱い場所は局所または全体排気装置を設ける。 ・静電気放電に対する予防措置を講ずること。 ・取扱い場所の電気機器は防爆構造とし、機器類は静電気対策をする。 ・取扱い場所の近くに洗眼器、シャワーを設け、その位置を表示する。 ・空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行なう。 ・高熱取扱いで、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。 ・気中濃度を推奨された管理濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。
-------	---

保護具

呼吸用保護具:	・防毒マスク(有機ガス用)、送気マスク、空気呼吸器
手の保護具:	・保護手袋(耐薬品性)
眼の保護具:	・保護眼鏡、ゴーグル
皮膚及び身体の保護具:	・保護長靴(耐薬品性)、防災面、保護服、保護前掛

9. 物理的及び化学的性質

2)

外観(物理的状态、形状、色など): 無色透明な液体

臭い:	芳香を有す	
臭いの閾値:	データなし	
pH:	データなし	
融点・凝固点:	6 °C	
沸点、初留点及び沸騰範囲:	80 °C	
引火点:	-10 °C (タグ密閉式)	3)
蒸発速度:	データなし	
燃焼性(固体, 液体):	データなし	
爆発範囲:	下限 1.2vol% 上限 8.0vol%	
蒸気圧:	10 kPa / 20 °C	
蒸気密度:	2.7(空気=1)	
比重:	0.88	
溶解度:	水に微溶:0.18g/100mL(25°C) 有機溶剤(アルコール、エーテル、アセトン)に可溶(混合)	
n-オクタノール／水分配係数:	log Pow=2.13	
自然発火温度:	498 °C	
分解温度:	データなし	
粘度(粘性率):	データなし	

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性:	・通常の見扱ひ条件においては安定である。
危険有害反応可能性:	・酸化性物質等に触れると反応する危険性がある。
避けるべき条件:	・加熱
混触危険物質:	・酸化剤
危険有害な分解生成物:	・燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素などを発生する。

11. 有害性情報

1)

急性毒性(経口):	ラットに対する経口投与の LD50 = 810mg/kg (NICNAS (2001)、IRIS (2002))、3,000、3,300、4,900mg/kg (EHC 150 (1993)) に基づいて算出された LD50 (計算値) = 1,620mg/kg から、区分4とした。
急性毒性(経皮):	ウサギに対する経皮投与の LD50 = >8,200mg/kg (NICNAS (2001)) に基づき、区分外とした。
急性毒性(吸入:蒸気):	ラットに対する吸入ばく露の LC50 (4時間) = 44.66mg/L (EHC 150 (1993)) に基づき、区分する。換算係数 (25°C) 1mg/m ³ = 0.313ppm を用いると、LC50 = 14,000ppm と算出される。飽和蒸気圧 (25°C) 12.6kPa における飽和蒸気圧濃度 (25°C) は 124,000ppm である。したがって、LC50 = 14,000ppm は飽和蒸気圧濃度の 90% より低い濃度であるので、「ミストがほとんど混在しない蒸気」と考えられ、ppm 濃度基準値を適用して、区分外とした。
皮膚腐食性及び皮膚刺激性:	NICNAS (2001) のウサギを用いた皮膚一次刺激性試験結果、EHC 150 (1993) の皮膚累積刺激性試験結果の記述から、皮膚刺激性を有すると考えられ、EU リスク警句 Xi; R36/38 を参考にして、区分2とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性:	EHC 150 (1993)、NICNAS (2001) のウサギを用いた眼刺激性試験結果に関する記述から、ベンゼンは中等度 (moderate) の眼刺激性を示すと考えられ、区分2Aとした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性:	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性:	EHC 150(1993)、NTP TR289(1986)の記述から、経世代変異原性試験で陰性、生殖細胞in vivo変異原性試験なし、体細胞in vivo変異原性試験で陽性、生殖細胞in vivo遺伝毒性試験なしであることから、区分2とした。
発がん性:	NTP(2005)でK、IARC(1987)で1、ACGIH(2001)でA1、EPA(2000)でAに分類されていることから、区分1Aとした。
生殖毒性:	NTP(1986)、ATSDR(2005)の記述から、母動物毒性が示される用量で胎児毒性がみられることから、区分2とした。
特定標的臓器毒性、単回ばく露:	ヒトでは「皮膚、鼻、口、咽頭への刺激」、「気管炎、喉頭炎、気管支炎、肺での大量出血」(NICNAS(2001))等の記述、実験動物では「麻酔状態の際に呼吸障害が観察された」(EHC 150(1993))等の記載があることから、呼吸器を標的臓器とし、麻酔作用をもつと考えられた。以上より分類を区分1(呼吸器)、区分3(麻酔作用)とした。
特定標的臓器毒性、反復ばく露:	ヒトについては「骨髄の形成不全、過形成もしくは正常芽細胞をとまなう血球減少症」、「血液毒性」、「再生不良性貧血による死亡例」(EHC 150(1993))、「横断性脊髄炎」(IRIS(2002))、「頻発性頭痛、疲労感、睡眠障害および記憶障害」、「白血球、赤血球数の減少及び平均赤血球容積の増加」(NICNAS(2001))等の記述、実験動物では「リンパ球、赤血球数の減少及び循環赤血球と好中球の形態異常」、「脾臓有核細胞、循環赤血球及びリンパ球数の減少」、「白血球数減少」、「骨髄細胞充実性の減少、骨髄多能性幹細胞数の減少」(EHC 150(1993))、「赤血球、白血球、リンパ球、ヘマトクリット減少、及び平均赤血球容積の増加」(IRIS(2002))等の記述があることから、中枢神経系、造血系が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は区分1に相当するガイダンス値の範囲で見られた。以上より、区分1(中枢神経系、造血系)とした。
吸引力呼吸器有害性:	「この液体を飲み込むと、誤嚥により化学性肺炎を起こす危険がある。」との記載がある。炭化水素であり、動粘性率は $0.740\text{mm}^2/\text{s}$ (25°C) (CERI計算値)であることから、区分1とした。

12. 環境影響情報

1)

水生環境有害性(急性):	魚類(ニジマス)による96時間LC50=急性遊泳阻害5.3mg/L(環境省リスク評価第2巻,2003、CEPA,1993、NITE 初期リスク評価書,2007、EU-RAR,2008)であることから、区分2とした。
水生環境有害性(長期間):	慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(BODによる分解度:40%(既存点検,1979))、魚類(ファットヘッドミノー)の32時間NOEC=0.8mg/L(NITE 初期リスク評価書,2007、EU-RAR,2008)であることから、区分2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、急速分解性がなく(BODによる分解度:40%(既存点検,1979))、藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)の72時間EC50=29mg/L(環境省リスク評価第2巻,2003、NITE 初期リスク評価書,2007、EU-RAR,2008)であり、区分3となる。以上の結果から、区分2とした。
オゾン層への有害性:	データがないため分類できない。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物：
- ・廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。
 - ・都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。
 - ・廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
 - ・本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
- 汚染容器及び包装：
- ・空容器を廃棄するときは、内容物を完全に除去した後に処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制

- 陸上規制情報： ADR/RID の規程に従う。
- 国連番号： 1114
- Proper Shipping Name： BENZENE
- 国連分類： クラス3
- 容器等級： II
- 海上規制情報： IMOの規定に従う。
- 国連番号： 1114
- Proper Shipping Name： BENZENE
- 国連分類： クラス3
- 容器等級： II
- 海洋汚染物質： 該当
- ばら積み輸送される液体物質： ベンゼン(濃度が十重量%以上の粗製ベンゼンを含む)
- 航空規制情報： ICAO/IATAの規定に従う。

国内規制

- 陸上規制情報： 消防法の規定に従う。
- 容器： 危険物の規制に関する規則別表第3の2
- 容器表示： 第4類第1石油類、危険等級II、数量、火気厳禁
- 積載方法： 運搬時の容器積み重ね高さは3m以下
- 混載禁止： 第1類および第6類の危険物、高圧ガス
- 海上規制情報： 船舶安全法の規定に従う。
- 航空規制情報： 航空法の規定に従う。
- 特別の安全対策：
- ・車両等によって運搬する場合は、荷送人は運送人へイエローカードを携帯させる。
 - ・荷崩れ防止を確実にを行い、衝撃、転倒、落下、破損が生じないようにする。
 - ・タンク車(ローリー)は平地に停車し車止めをする。積み降ろしは接地を行いタンク車の許容圧力以下の圧縮ガスまたはポンプを用いて行う。
 - ・ホースの脱着時はホース内の残留物の処理を完全に行う。
 - ・ローリー或いは運搬船には所定の標識板、消火設備、災害防止用応急資材を備える。
- 応急措置指針番号： 130

15. 適用法令

消防法:	第4類第1石油類(非水溶性液体)
労働安全衛生法:	危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号) 特定化学物質第2類物質、特定第2類物資(特定化学物質等障害予防規則第2条第1項第2, 3号) 特定化学物質特別管理物質(特定化学物質障害予防規則第38条の3) 名称等を表示すべき有害物(法第57条、施行令第18条) 名称等を通知すべき有害物(法第57条の2、施行令第18条の2)
化審法:	優先評価化学物質(法第2条第5項)
毒物劇物取締法:	非該当
化学物質排出把握管理促進法(化管法):	特定第一種指定化学物質
船舶安全法:	引火性液体類(危規則第2, 3条危険物告示)
港則法:	引火性液体類(施行規則第12条危険物の種類の告示)
海洋汚染防止法:	ばら積み運送における有害液体物質(Y類:ベンゼン) (濃度が十重量%以上の粗製ベンゼンを含む)
道路法:	車両の通行の制限(施行令第19条の13、日本道路公団公示)
航空法:	引火性液体(施行規則第194条危険物告示)
水質汚濁防止法:	有害物質(施行令第2条排水基準を定める省令第1条)
大気汚染防止法	指定物質(法附則第9項、施行令附則第3項)
土壤汚染対策法:	特定有害物質(法第2条第1項施行令第1条)

16. その他の情報

参考文献

- 1) 製品評価技術基盤機構 GHS分類結果データベース
http://www.safe.nite.go.jp/ghs/all_fy.html
- 2) ICSC (2003)
- 3) 日本芳香族工業会 危険物等データベース登録確認試験結果

改定履歴

H14.12.6

適用法令:土壤汚染対策法の追記

H16.5.24

適用法令:港則法、道路法、輸出貿易管理令の追加

H16.7.

様式の統一

H17.11

許容濃度を10 ppmから1 ppmに改正

H19.1

JIS Z 7250:2005様式への改正

H20.2

危険有害性情報の修正

H21.8

化管法改定に伴う見直し

H22.7

化審法改定に伴う見直しと化管法に関する表記の変更

H25.1

JIS Z 7253:2012制定に伴う見直し

H27.4

JIS Z 7252:2014改訂に伴う見直し

H27.12

危険有害性情報の修正

H29.3

危険有害性情報の更新

この SDS 標準モデルの作成者は(一社)日本芳香族工業会「SDS 小委員会」です。
記載した情報は会員会社の知見並びに参考文献等から抽出しています。
このSDS標準モデルの利用者は自己の責任において情報の採否をお決め下さい。