

作成日：2005年08月18日

改訂日：2024年07月08日

## 安全データシート (SDS)

### 1. 化学品及び会社情報

化学品等の名称	ヒンケルマン液
品番	15891、15892
供給者の会社名	武藤化学株式会社
住所	東京都文京区本郷 2-10-7
電話番号	03-3814-5511
ファックス番号	03-3815-4832
電子メールアドレス	<a href="mailto:mutopop@mutokagaku.com">mutopop@mutokagaku.com</a>
緊急連絡電話番号	03-3814-5511
推奨用途及び使用上の制限	検査・研究用

### 2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

区分に該当しない／分類できない

健康に対する有害性

皮膚感作性 : 区分 1A

生殖細胞変異原性 : 区分 2

発がん性 : 区分 1A

生殖毒性 : 区分 1B

環境に対する有害性

区分に該当しない／分類できない

注) 上記の GHS 分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「区分に該当しない」、又は「分類できない」に該当する。

GHS ラベル要

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ  
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

## 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。 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
応急処置	皮膚に付着した場合：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。皮膚を多量の水/石鹼で洗うこと。皮膚刺激または発疹が生じた場合：医師の診察/手当てを受けること。 ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師の診察/手当てを受けること。
保管	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
廃棄	内容物/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依頼して廃棄すること。
他の危険有害性	情報なし

## 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	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		
			化審法	安衛法	CAS 番号
ホルムアルデヒド	0.19%	CH <sub>2</sub> O	2-482	既存	50-00-0
フェノール	<1%	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	3-481	既存	108-95-2
酸性色素	非公開	非公開	非公開	非公開	非公開
精製水	残	H <sub>2</sub> O	-	-	7732-18-5

分類に寄与する不純物及び安定化添加物

データなし

## 4. 応急処置

### 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。気分が悪い時は、医師に連絡すること。

### 皮膚に付着した場合

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。皮膚を多量の水/石鹼で洗うこと。皮膚刺激または発疹が生じた場合：医師の診察/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：医師の診察/手当てを受けること。

### 飲み込んだ場合

口をすすぐこと。医師に連絡すること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

データなし

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面、呼吸用保護具、安全靴などの適切な保護具を着用する。

医師に対する特別な注意事項

データなし

## 5. 火災時の措置

適切な消火剤

水噴霧、粉末消火薬剤、二酸化炭素。大規模火災には耐アルコール泡消火薬剤、水噴霧。

使ってはならない消火剤

棒状放水

火災時の特有の危険有害性

火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。

特有の消火方法

ガス発生源の遮断。それが不可能で、かつ周辺に危険が及ばなければ、燃え尽きるにまかせる。

その他の場合は、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。消火作業は、風上から行う。

火災周辺の設備、容器を水スプレーで冷却する。

可能であれば、容器を危険区域外に持ち出す。加熱により圧力が上昇し破裂する恐れがある。

安全に対処できるならば着火源を除去すること。

水スプレーで蒸気を封じ込める。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

関係者以外の立ち入りを禁止する。

消火作業の際には、煙を吸入しないように注意する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

適切な自給式の呼吸器用保護具、眼や皮膚を保護する防護服（耐熱性）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

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。

全ての着火源を断つ。周囲に注意喚起し、避難させる。可能であればガス発生源を遮断する。

危険な現場を分離して無関係者及び保護具未着用者の出入りを禁止する。

作業者は適切な保護具（「8. ばく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。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

低地から離れる。

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。  
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

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。  
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。  
流出した場合は、自治体に連絡する。

#### 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。  
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)。  
吸収剤(例：乾燥土、砂、不燃性布)で流出物を拭き取り、化学品廃棄容器に回収する。  
大量の流出には盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて化学品廃棄容器に回収する。  
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。

#### 二次災害の防止策

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。  
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. ばく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. ばく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	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。 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
	衛生対策	取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。
保管	安全な保管条件	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
	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. ばく露防止及び保護措置

化学名	管理濃度	許容濃度	
ホルムアルデヒド	0.1ppm	日本産衛学会 許容濃度：0.1ppm(0.12mg/m <sup>3</sup> ) 最大許容濃度：0.2ppm(0.24mg/m <sup>3</sup> )	ACGIH TLV-TWA:0.1ppm、TLV-STEL:0.3ppm

フェノール	未設定	5ppm、19mg/m <sup>3</sup> (皮膚吸収性あり)	TLV-TWA : 5ppm(皮膚吸収性あり)
設備対策	設備/装置全体を密閉化するか、又は局所排気装置/プッシュプル型換気装置を設置する。取扱い場所の近くに、洗眼及び身体洗浄の為の設備を設け、その位置を明確に表示する。		
保護具	呼吸用保護具	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、顔面の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。	
	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

### 物理的状态

物理状态	: 液体
色	: 赤色
臭い	: データなし
融点/凝固点	: データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	: データなし
可燃性	: データなし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	: データなし
引火点	: データなし
自然発火点	: データなし
分解温度	: データなし
pH	: データなし
動粘性率	: データなし
溶解度	: 水に可溶。
n-オクタール/水分配係数(log 値)	: データなし
蒸気圧	: データなし
密度及び/又は相対密度	: データなし
相対ガス密度	: データなし
粒子特性	: データなし
その他データ	: データなし

## 10. 安定性及び反応性

反応性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる
化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	アルカリと接触および水に溶解している場合、重合する。加熱すると、有毒なフュームを生じる。強酸化剤、強酸および強塩基と激しく反応する。爆発の危険を生じる。
避けるべき条件	高温、直射日光、加熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	強酸化剤、強酸、強塩基

## 危険有害な分解生成物 炭素酸化物

### 11. 有害性情報

#### 急性毒性(経口)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】GHS の定義におけるガスであるが、本物質の 2~4%水溶液をラットに経口投与した試験の LD50 値として、600~700mg/kg 及び 800mg/kg(いずれも SIDS(2003))との報告がある。この報告に基づき、区分 4 とした。

#### 【フェノール】【分類根拠】

(1) ~ (7) より、区分 4 とした。

#### 【根拠データ】

- (1) ラットの LD50 : 414mg/kg (MOE 初期評価(2002))
- (2) ラットの LD50 : 340~650mg/kg の間(NITE 初期リスク評価書(2008))
- (3) ラットの LD50 : 400mg/kg (EPA Pesticides RED(2009))
- (4) ラットの LD50 : 650mg/kg (EPA Pesticides RED(2009))
- (5) ラットの LD50 : 1,030mg/kg (EPA Pesticides RED(2009))
- (6) ラットの LD50 : 340~530mg/kg の間(EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014))
- (7) ラットの LD50 : 530mg/kg (ACGIH(2001))

#### 急性毒性(経皮)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】GHS の定義におけるガスであるが、本物質の水溶液であるホルマリンを用いたウサギの経皮ばく露試験の LD50 値として、270mg/kg (HSDB (Access on June 2017))との報告がある。この報告に基づき、区分 3 とした。

#### 【フェノール】【分類根拠】

(1) ~ (8) より、区分 3 とした。

#### 【根拠データ】

- (1) ラットの LD50 : 669mg/kg (MOE 初期評価(2002))
- (2) ラットの LD50 : 525~714mg/kg の間(NITE 初期リスク評価書(2008))
- (3) ラットの LD50(非閉塞) : 0.68mL/kg (密度 1.071g/cm<sup>3</sup> による換算値 : 728mg/kg) (EPA Pesticides RED(2009))
- (4) ラットの LD50(閉塞) : 0.50mL/kg (密度 1.071g/cm<sup>3</sup> による換算値 : 536mg/kg) (EPA Pesticides RED(2009))
- (5) ラットの LD50 : 669.4mg/kg (EPA Pesticides RED(2009))
- (6) ウサギの LD50 : 850mg/kg (MOE 初期評価(2002))
- (7) ウサギの LD50 : 630mg/kg (EPA Pesticides RED(2009))
- (8) ウサギの LD50 : 850~1,400mg/kg の間(NITE 初期リスク評価書(2008))

#### 急性毒性(吸入：気体)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】ラットの 4 時間吸入ばく露試験の LC50 値として、480ppm (SIDS(2003))との報告に基づき、区分 2 とした。

【フェノール】 GHS の定義における固体であり、区分に該当しない。

急性毒性(吸入：蒸気)

製品：分類できない

【ホルムアルデヒド】 GHS の定義におけるガスである。

【フェノール】【分類根拠】

(1)、(2)より、区分 1 には該当しないが、区分を特定できず、分類できない。なおばく露濃度は飽和蒸気圧濃度の 90%(414ppm)より低いため、蒸気と判断し、ppmV を単位とする基準値より判断した。

【根拠データ】

(1) ラットの LC50(8 時間)：>900mg/m<sup>3</sup>(4 時間換算：1,800mg/m<sup>3</sup>(330.7ppm))(EPA Pesticides RED(2009)、CERI 有害性評価書(2008)、AICIS IMAP(2014))

(2) 本物質の蒸気圧は、0.35mmHg(25°C)である(HSDB(Accessed July 2021))。

急性毒性(吸入：粉じん、ミスト)

製品：分類できない

【ホルムアルデヒド】 GHS の定義におけるガスである。水溶液由来のミストの情報もないので分類できないとした。

【フェノール】 データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】【分類根拠】

(1) より、区分 1 とした。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した(2022 年度)。

【根拠データ】

(1) ホルマリン(本物質 37%水溶液)をラットに 40 分間経皮ばく露した試験で、皮膚損傷が認められた。微小血管漏出は本物質の 2.5%以上の濃度で生じた(REACH 登録情報(Accessed Oct. 2022))。

【参考データ等】

(2) 本物質の 3~37%水溶液をラット(n=6/群)に 1mL/kg(約 0.4mL/例)を適用した結果、37%水溶液投与群では皮膚潰瘍、15~18%水溶液でも潰瘍がみられた。7~9%水溶液でも同様に潰瘍がみられたが、独立した 2 回目の試験では発赤と浮腫のみみられただけであった。3%水溶液は無影響であったとの報告がある(REACH 登録情報(Accessed Oct. 2022))。

(3) ホルマリン(本物質 40%水溶液)について、ウサギ(n=2)を用いた皮膚刺激性試験(OECD TG404 相当、20 時間閉塞、8 日間観察)では、ばく露終了 24 時間後に 2 匹とも紅斑及び浮腫以外に表層壊死が明瞭に認められ、その後全層に及ぶ壊死(full thickness necrosis)に進展した(REACH 登録情報(Accessed Oct. 2022))。

(4) REACH 登録事業者によれば、刺激性影響は 3%以上の濃度で生じるとされた。この結論はラットの皮膚の微小血管漏出に関する新たな試験で確認されたが、皮膚傷害がホルムアルデヒドの 2.5%以上の濃度で示された(EU REACH CoRAP(2018))。

(5) EU では Skin Corr. 1B に分類されている(CLP 分類(Accessed Oct. 2022))。

【フェノール】【分類根拠】

(1) ~ (5) より区分 1 とした。

【根拠データ】

(1) 本物質を含有する皮膚局所薬剤投与で刺激性皮膚炎の発生がみられ、皮膚への局所ばく露では、その部位に漂白作用又は紅疹が発生し、腐食や壊死に到る場合がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002))。

(2) 本物質はヒトが経口及び経皮ばく露すると、皮膚、眼及び粘膜に対して強い刺激性を示す(CERI 有害性評価書(2008))。

(3) 本物質はウサギの皮膚に腐食性を示した(EPA Pesticides RED(2009))。

(4) ウサギ、ラット、マウス、ブタの眼又は皮膚に本物質を適用した結果、発赤、炎症、変色、発疹、潰瘍、壊死、腐食性を認めたとする報告がみられ、眼や皮膚に対する強い刺激性ないし腐食性を示すと考える(CERI 有害性評価書(2008)、CEPA PSAR(2000)、EHC(1994))。

(5) In vitro 皮膚腐食性試験(OECD TG 431)において、皮膚腐食性がみられたとの報告がある(AICIS IMAP(2014))。

#### 【参考データ等】

(6) 本物質は、平成8年労働省告示第33号(平成25年厚生労働省告示第316号により改正)において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に「フェノール(別名石炭酸)」として指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害又は気道・肺障害)が、業務上の疾病として定められている。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】本物質(ガス)に0.06mg/m<sup>3</sup>以上の濃度で短時間ばく露されたヒトに眼刺激性がみられた事例や、0.39~0.6mg/m<sup>3</sup>で8時間/週、8週間ばく露された医学生53人中9人で眼に灼熱感を認めたなど、本物質が眼刺激性を示す複数の事例(EHC 89(1989))がある。また、マウスを用いた本物質(ガス)0.6mg/m<sup>3</sup>による眼刺激性試験において眼刺激性を示したとの記述(EHC 89(1989))から、区分2とした。なお、本物質の水溶液については、ウサギを用いた眼刺激性試験で、5%及び15%水溶液がグレード8(最大値10)の眼刺激性を示したとの記載(EHC 89(1989))がある。

#### 【フェノール】【分類根拠】

(1) ~ (5) より区分1とした。

#### 【根拠データ】

(1) 皮膚腐食性/刺激性で区分1である。

(2) フェノールはヒトが経口及び経皮ばく露すると、皮膚、眼及び粘膜に対して強い刺激性を示す(CERI 有害性評価書(2008))。

(3) 本物質の15%溶液はウサギの角膜に重度の損傷、5%でそれより弱い角膜損傷を生じた(EPA Pesticides RED(2009))。

(4) ウサギを用いた眼刺激性試験(OECD TG 405 相当、14日観察)において、重度の結膜炎、虹彩炎、角膜混濁及び潰瘍がみられ、14日後にも回復しなかったとの報告がある(EPA Pesticides RED(2009)、CERI 有害性評価書(2008)、AICIS IMAP(2014)、REACH 登録情報(Accessed July 2021))。

(5) ウサギ、ラット、マウス、ブタの眼又は皮膚にフェノールを適用した結果、発赤、炎症、変色、発疹、潰瘍、壊死、腐食性を認めたとする報告がみられ、眼や皮膚に対する強い刺激性ないし腐食性を示すと考える(CERI 有害性評価書(2008))。

**【参考データ等】**

(6) 本物質は、平成 8 年労働省告示第 33 号(平成 25 年厚生労働省告示第 316 号により改正)において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号 1 の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に「フェノール(別名石炭酸)」として指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害又は気道・肺障害)が、業務上の疾病として定められている。

**呼吸器感作性**

製品：区分に該当しない

**【ホルムアルデヒド】** 日本産業衛生学会において感作性物質の気道第 2 群に分類されている(産衛学会許容濃度の提案理由書(2007))ことから、区分 1 とした。なお、マウス及びモルモットを用いた感作性試験において本物質が吸入性アレルゲンへの感作性を増強させたとの記述(CICAD 40(2002))、ヒトにおける本物質の継続ばく露による呼吸障害の発症などの複数の事例の記述(DFGOT(2014)(Access on June 2017))がある。

**【フェノール】** データ不足のため分類できない。

**皮膚感作性**

製品：区分 1A

**【ホルムアルデヒド】【分類根拠】**

(1) ~ (5) より、区分 1A とした。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した(2022 年度)。

**【根拠データ】**

(1) ホルマリン(37%ホルムアルデヒド水溶液)について、マウスを用いた局所リンパ節試験(LLNA)において、EC3(本物質換算値)は 0.33%(溶媒：DMF)、0.54%(溶媒：アセトン)であったとの報告がある(EU CLP CLH(2021))。

(2) ホルマリン(37%ホルムアルデヒド水溶液)について、(1) とは別のマウスを用いた局所リンパ節試験(LLNA)において、EC3(本物質換算値)は 0.35%であったとの報告がある(EU CLP CLH(2021))。

(3) ホルマリン(37%ホルムアルデヒド水溶液)について、モルモット(n=10)を用いた Maximisation 試験(皮内投与：0.25%(本物質換算))では、陽性率は 100%(10/10 例)であったとの報告がある(EU CLP CLH(2021))。

(4) ホルマリン(37%ホルムアルデヒド水溶液)について、モルモット(n=10)を用いた Buehler 試験(局所感作：5%(本物質換算))では、陽性率は 70%(7/10 例)であったとの報告がある(EU CLP CLH(2021))。

(5) 日本産業衛生学会では感作性物質皮膚第 1 群に分類されている(産衛学会 許容濃度の勧告等(2021))

**【参考データ等】**

(6) EU では Skin Sens. 1 に分類されている(CLP 分類(Accessed Oct. 2022))。

**【フェノール】【分類根拠】**

(1) ~ (3) より、区分に該当しない。

**【根拠データ】**

(1) 2 名のボランティアを 2%のフェノール溶液で皮膚感作し、1%溶液で誘発したが、感作性はみられなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。

(2) 24 名のボランティアにフェノールの 2%溶液で感作後に 1%溶液で惹起した Maximisation 試験では、感作性反応はみられなかったとの報告がある(AICIS IMAP(2014)、REACH 登録情報(Accessed July 2021))。

(3) モルモット(n=10)を用いたの改変 Buehler 試験(OECD TG 406 相当、局所投与：10%溶液)において、パッチ除去 24 時間後の陽性率は 0%(0/9 例)であったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、CEPA PSAR(2000)、

AICIS IMAP(2014)、EHC(1994)、SIAP(2004)、REACH 登録情報(Accessed July 2021))。

## 生殖細胞変異原性

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】 In vivo では、吸入ばく露、腹腔内投与によるラット、マウスの優性致死試験で弱陽性及び陰性の結果が得られているが、弱陽性の結果については遺伝毒性を示す証拠でないと評価されている(NITE 初期リスク評価書(2006)、ACGIH(7th, 2015)、NICNAS(2006)、ECETOC TR2(1981))。本物質の蒸気によるヒトの職業ばく露事例で、鼻粘膜細胞に小核誘発が認められ、またラットの経口投与において胃腸管細胞に小核誘発が認められている(ATSDR(1999)、NITE 初期リスク評価書(2006))が、マウスの腹腔内投与において骨髄細胞の小核試験は陰性である(NITE 初期リスク評価書(2006)、NICNAS(2006))。さらに、本物質の蒸気によるヒトの職業ばく露事例で末梢血リンパ球に染色体異常及び姉妹染色分体交換が、また、ラットの末梢血、肺細胞、マウスの脾臓リンパ球を用いた染色体異常試験で陽性結果が認められているが(CICAD 40(2002)、NITE 初期リスク評価書(2006)、NICNAS(2006)、ATSDR(1999))、ラットの骨髄細胞、マウスの末梢血を用いた染色体異常試験、ラットの末梢血を用いた姉妹染色分体交換試験で陰性、マウス精母細胞の染色体異常試験で陰性の報告もある(NITE 初期リスク評価書(2006)、NICNAS(2006)、ATSDR(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、姉妹染色分体交換試験で陽性である(NITE 初期リスク評価書(2006)、NICNAS(2006)、ATSDR(1999))。以上より、ガイダンスに従い区分2とした。

### 【フェノール】【分類根拠】

(1)～(6)より、経口経路での小核誘発の生物学的妥当性は低いが、他経路による接触部位への影響が考慮されていることから、区分2とした。なお、旧分類区分1Bの根拠とした生殖細胞を用いた染色体異常試験の陽性知見は不十分と考え、採用しなかった。

### 【根拠データ】

(1) In vivo では、マウスを用いた繁殖試験の一部として実施された精原細胞/一次精母細胞を用いた染色体異常試験(経口(飲水)投与)で陽性、ラットの骨髄細胞を用いた染色体異常試験(経口及び腹腔内投与)で陰性、同骨髄細胞を用いた小核試験(経口又は腹腔内投与)で陽性又は陰性、妊娠マウスを用いた小核試験(経口投与)で母動物骨髄及び胎児肝臓でともに陽性の結果であった。この他、ラットの精巣細胞、マウスの骨髄細胞を標的としたDNA一本鎖切断試験、ラットの諸臓器を対象としたDNA付加体形成試験はすべて陰性であった(CERI 有害性評価書(2008))。

(2) In vitro では、細菌復帰突然変異試験は全体として陰性、ほ乳類培養細胞を用いた遺伝子突然変異試験では陽性の報告が多いが、多くは細胞毒性が生じる高濃度での弱陽性である。また、ほ乳類培養細胞を用いた染色体異常試験、小核試験等では染色体レベルでの変異検出試験では主に細胞毒性発現濃度で陽性の結果が得られている(REACH 登録情報(Accessed July 2021))。

(3) (1)の In vivo データのうち、冒頭のマウスの生殖細胞を用いた染色体異常試験の陽性結果はEUの評価には採用されていない。EHC 161(1994)によれば、原著は1977年の報告で5世代試験の一部として実施された非定型的試験(unconventional study)結果で、記述も不十分な報告である。また、EHCに記載されているほ乳類を用いたもう一つの生殖細胞変異原性試験として、ラットの精巣を用いたDNA鎖切断試験(5日間腹腔内投与)では陰性であった(EHC 161(1994))。EUはフェノールの生殖細胞変異原性については十分な試験データがないとして評価を回避し、体細胞変異原性物質としての評価を行った(EU REACH CoRAP(2015)、EU RAR(2006)、REACH 登録情報(Accessed July 2021))。

(4) EUはフェノールの体細胞変異原性についても懐疑的である。In vivoの小核試験結果は陽性と陰性の相反する結果が混在しているが、陽性結果は高用量でのみみられ、かつ多染性赤血球中の小核出現率の増加率が2～2.5倍とぎりぎり陽性と判定される結果であった。しかも、高用量での小核誘発性はフェノールにより誘発される低体温の結果、染色体分離がうまくいかず細胞分裂が阻害される可能性が指摘されており、体温制御操作を施し体温低下を防止すると小核誘発を抑制する効果が得られている(REACH登録情報(Accessed July 2021)、EU RAR(2006)、EFSA(2013))。

(5) EFSAの専門家パネルは、経口的に投与されるフェノールはin vivoで遺伝毒性を有するとの生物学的妥当性はないと結論付けた(EFSA(2013))。EUは、フェノールのMuta. Category 2の分類に関して、経口経路ではin vivo遺伝毒性物質としての妥当性を欠くが、他経路での変異原性の可能性はまだ残っており、フェノールの生殖細胞変異原性物質としての位置づけに変更はないとコメントしている(EU REACH CoRAP(2015))。

(6) ATSDRは、フェノールの遺伝毒性については多くのin vivo及びin vitro試験結果があるが、これらの結果は曖昧であるとしている。フェノールは代謝物の作用により結果が異なる可能性があるが、フェノール自体が潜在的な遺伝毒性物質と考えられ、追加試験の必要はないとしている(ATSDR(2008))。

## 発がん性

### 製品：区分 1A

【ホルムアルデヒド】多くの疫学研究から、ホルムアルデヒドは鼻咽頭がん及び白血病を生じること、また本物質へのばく露と副鼻腔がんとの間に正の相関のあることが報告されており、IARCはヒトでの発がん性について十分な証拠があると結論した(IARC 100F(2012))。実験動物でもラット、又はマウスに吸入ばく露した発がん性試験において、ラットで鼻腔の腫瘍(主に扁平上皮がん、その他扁平上皮乳頭腫、ポリープ状腺腫・がんなど)、マウスで鼻腔の扁平上皮がん、リンパ腫がみられたとの報告など発がん性を示す十分な証拠があるとされた(IARC 100F(2012))。以上より、IARCは本物質をグループ 1に分類した(IARC 100F(2012))。その他、EPAがB1に(IRIS(1989))、NTPがKに(NTP RoC(14th, 2016))、ACGIHがA1に(ACGIH(7th, 2017))、EUがCarc. 1Bに(ECHA CL Inventory(Access on June 2017))、日本産業衛生学会が第2群Aに(許容濃度の勧告(2016):1991年提案)それぞれ分類している。以上、既存分類結果からは区分 1A又は区分 1Bとなるが、IARC、ACGIH等の分類結果を優先し、区分 1Aとした。

### 【フェノール】【分類根拠】

(1)、(2)より、区分に該当しない。

### 【根拠データ】

(1) 国内外の評価機関における既存分類結果として、IARCでグループ 3(IARC 71(1999))、ACGIHでA4(ACGIH(7th, 2001))、EPAでグループ D(IRIS(2002))に分類されている。

(2) ラット及びマウスを用いた2年間飲水投与による発がん性試験において、マウスの試験では雌雄とも5,000ppmまでの用量で投与による腫瘍の発生増加は認められなかった。ラットの試験では、2,500ppm以上の投与群の雄に副腎髄質褐色細胞腫、甲状腺C細胞がん、精巣間細胞に腫瘍精巣間細胞腫瘍の発生率の増加がみられたが、腫瘍の発生に用量依存性は認められず、2,500ppm群の雄でみられた白血病、リンパ腫は対照群でも認められた。従って、本試験では投与による用量依存性のある腫瘍の発生はみられなかった。フェノールは雌雄ラット、雌雄マウスのいずれに対しても発がん性を示さなかった(MOE 初期評価(2002)、CERI 有害性評価書(2008)、ACGIH(7th, 2001)、EPA Pesticides RED(2007)、EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014))。

### 【参考データ等】

(3) フェノールは、DMBA やベンゾピレンをイニシエーターとして用いた二段階発がん性試験で、マウスの皮膚又は経口での反復投与によりプロモーション作用を示したとする報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002)、ACGIH(7th, 2001))

## 生殖毒性

製品：区分 1B

【ホルムアルデヒド】ホルムアルデヒドにばく露された女性作業員では妊娠期間の増加がみられたとの報告、及びばく露された作業員において女性の妊娠及び男性の精子数及び精子の形態には対照群との間に差はなかったとの報告はいずれも研究計画等の制限から信頼性のある結論を導けないと NICNAS は記述している(NICNAS(2006))。実験動物では妊娠ラットに吸入ばく露した2つの発生毒性試験において、母動物に体重増加抑制が生じる濃度(10ppm、39ppm)で胎児には軽微な影響(胎児体重の低値)がみられただけであり(CICAD 40(2002)、NITE 初期リスク評価書(2006))、その他、妊娠マウスに飲水投与した試験でも母動物の致死量でも発生影響はみられていない(NITE 初期リスク評価書(2006))。NICNAS はヒト及び実験動物のデータに基づくと、ホルムアルデヒドは生殖毒性物質、発生毒性物質としての分類基準を満たさないと結論している(NICNAS(2006))。また、ACGIH にはホルムアルデヒドによるばく露が動物やヒトに有害な生殖発生影響を生じるという決定的な証拠はないとの記述がある(ACGIH(7th, 2015))。

以上、ヒトの情報は不十分で、かつ実験動物では発生影響はないと考えられるものの、生殖能・性機能に関する情報が欠落している。したがって、データ不足のため分類できない。

### 【フェノール】【分類根拠】

(1)～(3)より、区分 1B とした。(1)では親動物に重篤な一般毒性影響がみられない用量で児動物に生存産児数の減少などがみられた。

### 【根拠データ】

(1) ラットを用いた飲水経口投与による二世世代生殖毒性試験(OECD TG416、GLP、交尾前 10 週間から約 16 週)において、5,000ppm で F0 及び F1 親動物に体重減少又は体重増加抑制、摂餌量及び摂水量の減少、児動物に生存産児数の減少(F1 及び F2)、膈開口日、包皮腺分離日遅延(F1)がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、US AEGL(2009)、EFSA(2013)、REACH 登録情報(Accessed June 2021)、Ryan et al.(2001))。

(2) ラットを用いた強制経口投与による2つの発生毒性試験(妊娠 6～15 日)において、発生毒性はみられなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002)、US AEGL(2009)、EFSA(2013))。

(3) ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(妊娠 6～15 日)において、360mg/kg/day で親動物に体重減少、体重増加抑制、摂餌量の減少、流涎、頻呼吸、死亡(1 例)、児動物に体重の減少、中足骨の化骨遅延がみられたが、奇形は発生しなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014))。

### 【参考データ等】

(4) 本物質は日本産業衛生学会で生殖毒性物質第 3 群に分類された(産衛学会 生殖毒性物質の提案理由書(2014))。

(5) マウスを用いた強制経口投与による発生毒性試験(妊娠 6～15 日)において、親動物に顕著な一般毒性影響(死亡(4/36 例)、振戦、運動失調など)がみられる用量で、胎児に体重減少、生存胎児数の減少、口蓋裂(ストレスによる)がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、US AEGL(2009)、REACH 登録情報(Accessed June 2021)、AICIS IMAP(2014))。

(6) ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(妊娠 6～19 日)において、親動物に 40mg/kg/day 以上で

産児数の減少、53mg/kg/day で体重増加抑制、児動物に出生時死亡の増加、曲尾の増加がみられた(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002)、US AEGL(2009)、EFSA(2013))。ただし、産児数の減少もしくは児動物に曲尾の増加がみられた母動物では呼吸器症候群がみられており、母動物への重篤な影響によるものと考えられたため発生毒性の評価には利用できないとされた(EFSA(2013))。

#### 特定標的臓器毒性(単回ばく露)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】ヒトでは本物質の急性吸入ばく露により、鼻、喉の刺激を生じ、濃度依存的に不快感、流涙、くしゃみ、咳、吐き気、呼吸困難を伴い、死に至る場合もあるとの記載がある(NITE 初期リスク評価書(2006))。鼻及び喉への刺激性は0.6mg/m<sup>3</sup>(0.48ppm)以上で認められたと報告されている(NITE 初期リスク評価書(2006))。実験動物では、ラットの単回吸入ばく露試験で、10ppm、4時間の吸入ばく露で鼻腔粘膜における線毛損傷、細胞の腫脹、杯細胞の粘液分泌が認められたとの報告がある(SIDS(2003))。また、別のラットの30分単回吸入ばく露試験で、120mg/m<sup>3</sup>(100ppm相当。4時間換算値：35.36ppm)以上で流涎、呼吸困難、嘔吐、筋肉及び全身の痙攣、死亡がみられ、病理組織学的解析の結果、気道の炎症、細気管支肺胞部の狭窄、肺水腫が認められたとの報告がある(SIDS(2003)、EHC 89(1989)、NITE 初期リスク評価書(2006))。実験動物で影響がみられた用量は、区分1範囲に該当する。したがって区分1(神経系、呼吸器)とした。

#### 【フェノール】【分類根拠】

(1)～(5)より、区分1(神経系、呼吸器、心血管系、腎臓)とした。

#### 【根拠データ】

(1)経口摂取(57g/人)により胃などの消化管に対する重度の刺激がみられ、心臓、血管及び呼吸器に対する影響がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(2)吸入ばく露によるフェノールの急性中毒として、食欲不振、体重減少、頭痛、眩暈、流涎、暗色尿の症状が知られているが、死亡例はないとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002)、EHC(1994))。

(3)フェノールを大量に経皮吸収した結果、中毒症状は急速に発現し、呼吸数過多、呼吸困難、心臓律動不整、心血管性ショック、重度の代謝性アシドーシス、メトヘモグロビン血症、急性腎不全、腎臓障害、暗色尿、けいれんなどの神経系への影響、昏睡、死亡等がみられるとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE 初期評価(2002)、EHC(1994))。

(4)フェノールの動物実験でみられた急性症状は、中枢神経系の抑制、れん縮及び神経系・筋肉系の過剰興奮、不規則な心拍数増加とその後の減少、血圧増加とその後の低下、流涎、呼吸困難、体温低下等が投与経路に拘わらずみられ、経口摂取で、咽喉及び食道粘膜の出血を伴う腫脹、腐食、壊死、肝臓、腎臓、副腎及び胸腺に対する毒性がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。

(5)本物質は、平成8年労働省告示第33号(平成25年厚生労働省告示第316号により改正)において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に「フェノール(別名石炭酸)」として指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害又は気道・肺障害)が、業務上の疾病として定められている。

#### 特定標的臓器毒性(反復ばく露)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】ヒトについては、0.07～0.7ppmのホルムアルデヒドに10.5年間ばく露された75名の木製

品製造労働者に、鼻粘膜上皮の線毛消失及び杯細胞過形成(11%)、扁平上皮化生(78%)及び軽度の異形性(8%)等が観察されている(産衛学会許容濃度の提案理由書(2007))等、鼻腔の刺激が複数報告されている。また、職業的にホルムアルデヒドにばく露された組織学研究所の技術者において、ふらつき、めまい、平衡感覚の消失、手先の器用さの低下がみられたとの報告もある(ACGIH(7th, 2015))。

実験動物については、ラットを用いた蒸気による13週間吸入毒性試験(6時間/日、5日/週)において、区分1のガイダンス値の範囲内である3.6mg/m<sup>3</sup>(90日換算値:0.0026mg/L)以上で鼻部前方に局所的に扁平上皮過形成・化生・配列不正の報告(NITE初期リスク評価書(2006)、CICAD 40(2002)、CaPSAR(1999)、EHC 89(1989))、ラット、マウスを用いた蒸気による2年間吸入毒性試験において、ラットでは区分1のガイダンス値の範囲内である2ppm(0.0025mg/L)以上で鼻腔の上皮異形成、扁平上皮化生、鼻炎、杯細胞過形成、15ppm(0.018mg/L)で嗅上皮萎縮、過角化、扁平上皮異形性、呼吸上皮過形成、嗅上皮の杯細胞化生・扁平上皮過形成、気管の上皮異形成・扁平上皮化生、骨髄の過形成、マウスでは区分1のガイダンス値の範囲内である6ppm(0.0074mg/L)以上で鼻腔の上皮異形成、扁平上皮化生、15ppm(0.018mg/L)で鼻炎、嗅上皮萎縮、鼻涙管の上皮過形成の報告がある(ECETOC TR6(1982))。また、経口経路では、ラットを用いた飲水投与による24ヵ月間反復経口投与毒性試験において区分2のガイダンス値の範囲内である1,900mg/L(82mg/kg/day)で腺胃の過形成、前胃の限局性角化亢進、胃炎がみられている(NITE初期リスク評価書(2006)、CICAD 40(2002)、CaPSAR(1999)、環境省リスク評価第1巻(2002))。以上より、区分1(中枢神経系、呼吸器)とした。なお、経口経路での胃の所見は刺激に起因したと考えられるため分類根拠としなかった。

#### 【フェノール】【分類根拠】

(1)のヒトへの影響より、心血管系が標的臓器と考えられ、(2)～(7)より、区分1の用量範囲で中枢神経系、血液系、腎臓、肝臓への影響がみられた。よって、区分1(中枢神経系、心血管系、血液系、肝臓、腎臓)とした。なお旧分類が標的臓器として採用した標的臓器のうち、脾臓および胸腺は症状の詳細が不明であり信頼性が低いものと判断し、消化管は刺激性による所見であると判断し、分類に採用しなかった。

#### 【根拠データ】

(1) ゴム製造作業者を対象にフェノールばく露による心血管系疾患の死亡率を15年間追跡調査した結果、フェノールへのばく露の可能性のある作業員にはばく露期間に依存した心血管系疾患に起因する死亡率の増加がみられたとの報告がある(CERI有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(2) ラットを用いた2週間反復経口投与試験において、12mg/kg/day以上(90日換算:1.85mg/kg/day、区分1の範囲)で1匹に脾臓および胸腺の萎縮・壊死(詳細不明)が、40mg/kg/day以上(90日換算:6.2mg/kg/day、区分1の範囲)で行動変化(自発運動減少、立上り行動増加)、腎臓影響(尿細管壊死、乳頭部出血、尿細管タンパク円柱)、2匹に脾臓および胸腺の萎縮・壊死(詳細不明)がみられたとの報告がある(CERI有害性評価書(2008))。

(3) 別のラットを用いた2週間反復経口投与試験において、4～120mg/kg/day以下(90日換算:0.62～18.7mg/kg/day、区分1～区分2の範囲)で振戦、腎臓影響(尿細管のタンパク円柱及び壊死、乳頭の出血)がみられたとの報告がある(CERI有害性評価書(2008))。

(4) マウスを用いた飲水投与による4週間反復経口投与試験において、4.7ppm以上(90日換算:0.55mg/kg/day、区分1の範囲)で赤血球数の有意な減少が用量依存的にみられ、脳の視床下部、中脳線状体等でドーパミン、ノルアドレナリンなどの神経伝達物質とその代謝物の濃度が減少したとの報告がある(CERI有害性評価書(2008))。

(5) モルモットを用いた3.5ヵ月反復経口投与試験において、0.5mg/kg/day(区分1の範囲)で血小板減少症、軽度の好酸球増多及び網状赤血球増多症の発現、骨髄赤芽球成熟度指数の減少がみられたとの報告がある(CERI

有害性評価書(2008))。

(6) ラットを用いた 15 日間反復吸入(蒸気)ばく露試験において、100mg/m<sup>3</sup> 以上(0.1mg/L、区分 1 の範囲)で中枢神経影響(傾斜板試験)及び肝臓影響(AST・ALT 上昇、肝臓障害等)がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。

(7) ラットを用いた 61 日間反復吸入(蒸気)ばく露試験において、0.012mg/m<sup>3</sup> 以上(0.000012mg/L、区分 1 の範囲)で神経影響(伸筋時値の短縮)、血中コリンエステラーゼ活性上昇がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。

#### 【参考データ等】

(8) 職業ばく露についての 1900 年以前の報告として、医師等医療関係者にフェノール消耗症(carbol marasmus)とよばれる吸入による慢性中毒例があり、また、沸騰フェノール溶液を扱った研究室の作業者に食欲不振、体重減少、頭痛、眩暈、流涎、暗色尿等を伴う消耗症が発生したとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(9) フェノールの流出事故(米国ウィスコンシン州、1974 年)による汚染地下水を飲料水として用いた住民約 100 人(推定摂取量：10~240mg/人)が健康状態の悪化(下痢、口内の痛み、暗色尿、口内炎)を訴えたが、事故 6 ヶ月後の問診及び臨床生化学的検査では異常はみられなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(10) 石油精製工場で作業中にフェノールに単独ばく露された男性作業員 20 人の集団(グループ I：平均ばく露期間 13.2±6.6 年間、時間加重平均ばく露濃度 5.4ppm)とフェノール(4.7ppm)、ベンゼン(0.7ppm)、トルエン(220ppm)及びメチルエチルケトン(90ppm)の混合物にばく露された同 32 人の集団(グループ II：平均ばく露期間：14.3±6.1 年)とフェノールばく露地点から距離的に遠く離れた事務部門の被験者集団(グループ III：n= 30)とを比較した結果、ばく露群(グループ I 及び II)では血清 ALT、AST 活性の有意上昇、血液凝固時間の延長及び血清クレアチニンの低値が認められたとの報告がある(US AEGL(2009))。

(11) 本物質は、平成 8 年労働省告示第 33 号(平成 25 年厚生労働省告示第 316 号により改正)において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号 1 の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に「フェノール(別名石炭酸)」として指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害又は気道・肺障害)が、業務上の疾病として定められている。

誤えん有害性

製品：分類できない

【ホルムアルデヒド】GHS の定義におけるガスである。

【フェノール】データ不足のため分類できない。

## 12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】藻類(セネデスマス属)72 時間 ErC50=4.89 a. i. mg/L(REACH 登録情報, 2022, Ecotoxicol Environ Safety 54 : 346-354)であることから、区分 2 とした。(a. i. : active ingredient)

【フェノール】甲殻類(ニセネコゼミジンコ)48 時間 LC50=3.1mg/L(EU RAR, 2006、SIAP, 2004、EHC, 1994、NITE

初期リスク評価書, 2007、MOE 初期評価, 2002)であることから、区分2とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

製品：区分に該当しない

【ホルムアルデヒド】慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(BODによる分解度：87～96%(METI 既存点検結果, 1988))、甲殻類(ニセネコゼミジンコ)の7日間 NOEC=1.0mg/L(AICIS IMAP, 2006)から、区分3となる。

慢性毒性データが得られていない栄養段階(藻類、魚類)に対して急性毒性データを用いた場合、藻類(セネデスムス属)72時間 EC50=4.89 a. i. mg/L(REACH 登録情報, 2022、Ecotoxicol Environ Safety 54 : 346-354)であるが、難水溶性ではなく(水溶解度=400000mg/L(PHYSPROP Database(SRC, 2005)))、急速分解性があり、生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=0.35(PHYSPROP Database(SRC, 2005)))ことから、区分に該当しないと。以上の結果より、区分3とした。(a. i. : active ingredient)

【フェノール】急速分解性があり(BODによる分解度:85%(METI 既存点検結果, 1979))、魚類(Cirrhina mrigala)の60日間 NOEC=0.077mg/L(SIAP, 2004)から、区分2とした。新たな情報の使用により、旧分類から分類結果を変更した。

残留性・分解性

【ホルムアルデヒド】急速分解性あり(BODによる分解度：87～96%(METI 既存点検結果, 1988))

【フェノール】急速分解性あり(BODによる分解度：85%(METI 既存点検結果, 1979))

生体蓄積性

【ホルムアルデヒド】log Kow=0.35(PHYSPROP Database(SRC, 2005))

【フェノール】データなし

土壤中の移動性

【ホルムアルデヒド】データなし

【フェノール】データなし

オゾン層への有害性

【ホルムアルデヒド】モントリオール議定書の附属書に列記されていない。

【フェノール】モントリオール議定書の附属書に列記されていない

### 13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。

廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。

汚染容器及び包装

容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。

空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

### 14. 輸送上の注意

ADR/RID(陸上)

国連番号

-

品名(国連輸送名)	-
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
副次危険	-
容器等級	-
海洋汚染物質	-
IMDG(海上)	
国連番号	-
品名(国連輸送名)	-
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
副次危険	-
容器等級	-
海洋汚染物質	-
MARPOL73/78 附属書 II 及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質	
	有害液体物質(Y 類物質)「ホルムアルデヒド」「フェノール」
IATA(航空)	
国連番号	-
品名(国連輸送名)	-
国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
副次危険	-
容器等級	-
環境有害性	-
国内規制	
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。
陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
その他(一般的)注意	輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。 重量物を上積みしない。
特別安全対策	-
緊急時応急措置指針番号	-

## 15. 適用法令

### 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)

「ホルムアルデヒド-対象となる範囲(重量%) $\geq 0.1$ 」

「フェノール-対象となる範囲(重量%) $\geq$ 0.1」  
名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第 57 条の 2)  
「ホルムアルデヒド-対象となる範囲(重量%) $\geq$ 0.1」  
「フェノール-対象となる範囲(重量%) $\geq$ 0.1」  
作業場内表示義務(法第 101 条の 4)  
「ホルムアルデヒド」  
化学物質排出把握管理促進法(PRTR 法)  
特定第一種指定化学物質(管理番号:411)「ホルムアルデヒド」  
毒物及び劇物取締法  
非該当  
労働基準法  
疾病化学物質(法第 75 条第 2 項、施行規則第 35 条・別表第 1 の 2 第 4 号 1・昭 53 労告 36 号)「ホルムアルデヒド」「フェノール」  
化審法  
優先評価化学物質「ホルムアルデヒド」「フェノール」  
消防法  
非該当  
大気汚染防止法  
揮発性有機化合物(VOC)(法第 2 条第 4 項)「ホルムアルデヒド」「フェノール」  
自主管理指針対象物質(環境庁通知)「ホルムアルデヒド」  
有害大気汚染物質(優先取組物質)(中環審第 9 次答申)「ホルムアルデヒド」  
特定物質(政令第 10 条第 17 号)「フェノール」  
有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中環審第 9 次答申(別表 1)の 185)「フェノール」  
水質汚濁防止法  
指定物質(政令第 3 条の 3)「ホルムアルデヒド」「フェノール類及びその塩類」  
水道法  
有害物質(法第 4 条第 2 項)、水質基準(平 15 省令 101 号)「ホルムアルデヒド」  
海洋汚染防止法  
有害液体物質(Y 類物質)(施行令別表第 1)「ホルムアルデヒド」「フェノール」  
船舶安全法(危険物船舶運送及び貯蔵規則)  
非該当  
航空法  
非該当  
港則法  
非該当  
廃棄物の処理及び清掃に関する法律  
非該当

## 16. その他の情報

### 参考文献

化学物質管理促進法 PRTR・MSDS 対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法 MSDS 対象物質全データ	化学工業日報社
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
GHS 分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)
GHS モデル MSDS 情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター

### 責任の限定について

本記載内容は、現時点で入手できる資料、情報データに基づいて作成しており、新しい知見によって改訂される事があります。また、注意事項は通常の見取り方を対象としたものであって、特殊な見取り方の場合には十分な安全対策を実施の上でご利用ください。