

安全データシート

改訂日: 2024年11月11日

1. 製品及び会社情報

製品名	無水マレイン酸
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	GC0061

2. 危険有害性の要約

GHS分類	自己反応性化学品:タイプG 急性毒性(経口): 区分4 皮膚腐食性・刺激性: 区分1 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性: 区分1 呼吸器感作性: 区分1 皮膚感作性: 区分1 特定標的臓器・全身毒性: 区分1(呼吸器/消化管/肝臓) (単回ばく露) 特定標的臓器・全身毒性: 区分1(呼吸器/血液系) (反復ばく露) 区分2(腎臓)
環境に対する有害性	水生環境有害性 短期(急性): 区分3 水生環境有害性 長期(慢性): 区分3

ラベル要素

絵表示又はシンボル	
-----------	--

注意喚起語
危険有害性情報

危険
飲み込むと有害
重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
重篤な眼の損傷
吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ
呼吸器、消化管、肝臓の障害
長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器/血液の障害
長期にわたる、又は反復ばく露による腎臓の障害のおそれ
水生生物に有害
長期継続的影響によって水生生物に有害

注意書き

【安全対策】
粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
取扱後はよく手を洗うこと。
この製品を使用するとき、飲食又は喫煙をしないこと。
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
環境への放出を避けること。
保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
換気が不十分な場合、呼吸用保護具を着用すること。
【救急処置】
直ちに医師に連絡すること。
口をすすぐこと。
飲み込んだ場合: 気分が悪いときは医師に連絡すること。
飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
皮膚に付着した場合: 多量の水と石けん(鹸)で洗うこと。
皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。

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。

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。

ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。

気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。

皮膚刺激又は発しん(疹)が生じた場合：医師の診断、手当てを受けること。

呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。

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。

【保管】

施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物、容器を国又は都道府県の規則に従って廃棄すること。

3. 組成、成分情報
- 化学物質・混合物の区別
- 化学名
- 別名
- 化学式
- 化学物質を特定できる一般的な番号
- 成分及び含有量
- 官報公示整理番号(化審法、安衛法)
- その他
4. 応急措置
- 吸入した場合
- 皮膚に付着した場合
- 眼に入った場合
- 飲込んだ場合
5. 火災時の措置
- 適切な消火剤
- 使ってはならない消火剤
- 特有の危険有害性
- 特有の消火方法
- 消火を行う者の保護
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

単一物質

無水マレイン酸

—

C₄H₂O₃

CAS RN: 108-31-6

98%以上

(2)-1101 / 公表

HSコード: 2917.14

被災者を新鮮な空気のある場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。

呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。

直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、又は取り去ること。

皮膚を速やかに洗浄すること。

多量の水と石鹼で洗うこと。

直ちに医師に連絡すること。

汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

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。

直ちに医師に連絡すること。

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〕皮膚の乾燥、発赤、痛み

この物質は高温の液体(70℃)としても輸送される；皮膚との接触をさけること。

〔眼〕発赤、痛み、熱傷

〔経口摂取〕吐き気、腹痛、灼熱感、嘔吐、下痢

水噴霧、水溶性液体用泡消火剤、二酸化炭素

アルカリ金属を含む粉末消火剤(ABC消火器)

加熱あるいは水の混入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、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

消火活動は、有効に行える最も遠い距離から、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。

容器内に水を入れてはいけない。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣(耐熱性)を着用すること。

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。

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

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。

風上に留まる。

低地から離れる。

環境に対する注意事項	密閉された場所に立入る前に換気する。 環境中に放出してはならない。 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。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	回収、中和：漏洩物は清潔な帯電防止工具を用いて集め、密閉できる非 金属製又はステンレス鋼製空容器に回収する。 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。 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で覆い更にプラスチックシートで飛 散を防止し、雨に濡らさない。 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。
二次災害の防止策	
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。 『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。 周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。 接触、吸入又は飲み込まないこと。 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うこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。 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。 環境への放出を避けること。 「10. 安定性及び反応性」を参照。
局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項	
接触回避	
保管	
技術的対策	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。 混触危険物質から離して保管すること。 容器を密閉して換気の良い冷所で保管すること。 施錠して保管すること。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。一禁煙。 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冷所で保管すること。 ポリプロピレン、ポリエチレン
安全な保管条件	
容器包装材料	
8. ばく露防止及び保護措置	
管理濃度	未設定
許容濃度等	
日本産業衛生学会	0.1ppm , 0.4mg/m ³
ACGIH	TLV-TWA 0.01mg/m ³ (インハラブル粒子)
濃度基準値	8時間: 0.08mg/m ³ 短時間: 未設定
設備対策	防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 気中濃度を推奨された許容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。 高熱取扱いで、工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質 を許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。 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。
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。 防じんマスク、簡易防じんマスク
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。 ニトリルゴム及び塩ビは適切な保護材料ではない。ネオプレンが推奨さ れる。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。 化学飛沫用のゴーグル及び適切な顔面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、顔面用の保護具、保護靴等を着用すること。
9. 物理的及び化学的性質	
物理状態	結晶
色	白色
臭い	刺激臭

融点/凝固点	53℃
沸点又は初留点及び沸点範囲	202℃
燃焼性	燃焼性
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	1.4-7.1vol%
引火点	102℃(密閉式)
自然発火温度	4.77℃
分解温度	200℃以上
pH	2.42 (1×10^{-2} mol/L 水溶液)
動粘性率(粘度)	1.6mPa・s (粘度, 60℃)
溶解度	水への溶解度: 40g/100mL(水) エステル形成とアルコールに可溶: ICSC(1997)
n-オクタノール/水分配係数	log Pow = 1.62
蒸気圧	25kPa (25℃)
密度及び/又は相対密度	1.5g/cm ³
相対ガス密度	3.4(空気=1)
粒子特性	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	アルカリ類、アルコール類、アミン類と反応する。 水の存在下、鉄と反応して低温発火性のマレイン酸鉄塩を生成する。 水と混合すると、水和熱及びフマル酸への転移熱で温度が上がり、発火することがある。
避けるべき条件	水、混触危険物質との接触
混触危険物質	アルカリ類、アルコール類、アミン類
危険有害な分解生成物	燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素などを生成する。 加水分解により、刺激性・腐食性の強いマレイン酸を生成する。
11. 有害性情報	
急性毒性	経口: ラットのLD50値として対象とした13件のデータ[235 mg/kg (雌) (DFGOT vol.4 (1992)), 400 mg/kg (NITE初期リスク評価書 (2008), DFGOT vol.4 (1992), CACAD 75 (2009)), 409 mg/kg (雄) (DFGOT vol.4 (1992)), 495 mg/kg, 824 mg/kg, 840 mg/kg, 850 mg/kg, 900 mg/kg (DFGOT vol.4 (1992)), 1.03 g/kg (雄), 1.09 g/kg (SIDS (2007)), 1,050 mg/kg (DFGOT vol.4 (1992)), 1,100 mg/kg (DFGOT vol.4 (1992)), 約1g/kg (ACGIH (7th, 2011), SIDS (2007))]は、1件が区分3、12件が区分4に該当することから、該当数の多い区分4とした。 経皮: ウサギを用いた LD50=2,620 mg/kg (DFGOT vol.4 (1992), ACGIH (7th, 2011), CACAD 75 (2009), SIDS (2007)) に基づき、JIS分類基準の区分外(国連分類基準の区分5)とした。なお、今回の調査で入手した情報 (ACGIH (7th, 2011), CACAD 75 (2009), SIDS (2007)) に基づき分類した。
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	DFGOT vol.4 (1992) のウサギを用いた皮膚刺激性試験データの記述に、「4時間適用の結果ではないが、「水で湿潤粉末の適用で壊死を生じた」とある。また、SIDS (2007) には、ウサギを用いた4時間適用の皮膚刺激性試験で「重度の刺激性」との記載がある。さらに、本物質は、EU DSD 分類において「C; R34」、EU CLP 分類において「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。今回の調査で入手した SIDS (2007) と、EU DSD 分類及び EU CLP 分類を追加した。細区分の情報(ウサギのドレイズ法またはヒトでの知見が軽微で7日以内に回復することを示す情報) が得られなかったため「区分1」に変更した。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	DFGOT vol.4 (1992) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述に「重度の刺激性と、時に非可逆性の損傷がみられた」、及び、ACGIH (7th, 2011) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述に「重度で永続的なうっ血と、角膜内血管進入がみられた」との記載がある。また、SIDS (2007) には、ウサギを用いた眼刺激性試験で「重度の刺激性」との記述があり、NITE初期リスク評価書 (2008) には、ウサギを用いた別の眼刺激性試験で、「結膜嚢への適用の結果、腐食性がみられた」との記述がある。さらに、本物質は皮膚腐食性物質であり、EU DSD 分類において「C; R34」、EU CLP 分類において「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。以上の情報に基づき区分1とした。
呼吸器感受性又は皮膚感受性	呼吸器: 呼吸器感受性: 本物質は産衛学会勧告 (2012) において「呼吸器感受性物質第2群」に、ACGIH (7th, 2011) において「Sensitizer (SEN) 」に、DFG vol.11 (1998) において「Sah」に、EU DSD 分類において「R42/43」、EU CLP 分類において「Resp. Sens. 1 H334」に分類されている。さらに日本職業・環境アレルギー学会特設委員会 (2004) が気道感受性物質として報告していることから、区分1とした。

皮膚：皮膚感作性：本物質は産衛学会勧告（2012）において「皮膚感作性物質第2群」に、ACGIH（7th, 2011）において「Sensitizer（SEN）」に、DFG vol.11（1998）において「Sah」に、EU DSD分類において「R42/43」、EU CLP分類において「Skin Sens. 1 H317」に分類されている。さらに、CERI ハザードデータ集（2001）のモルモットを用いたマキシマイゼーション法の結果の記述に「陽性」とあり、また、日本職業・環境アレルギー学会特設委員会（2004）が皮膚感作性物質として報告していることから、区分1とした。

生殖細胞変異原性

データ不足のため分類できない。すなわち、in vivoでは、ラットの骨髄細胞を用いる染色体異常試験で陰性である（NITE初期リスク評価書（2008）、SIDS（2007）、ACGIH（7th, 2011）、DFGOT vol.4（1992））。一方、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験（NITE初期リスク評価書（2008）、SIDS（2007）、ACGIH（7th, 2011）、DFGOT vol.4（1992）、NTP DB（Access on July 2013））で陰性であるが、哺乳類培養細胞を用いる染色体異常試験で陽性である（SIDS（2007）、NITE初期リスク評価書（2008））。なお、この陽性結果は詳細不明であり不確かと評価されている（SIDS（2007））。分類ガイダンスの改訂により区分を変更した。

発がん性

ACGIHでA4に分類されている（ACGIH（7th, 2011））ことから、分類できないとした。分類ガイダンスの改訂により区分を変更した。

生殖毒性

ラットに経口投与した2世代生殖毒性試験において、親動物に死亡、体重増加抑制など顕著な毒性が発現する用量まで親動物の生殖毒性及び児動物の発生影響は認められなかった（NITE初期リスク評価書（2008）、SIDS（2007）、DFGOT vol.4（1992））との記述、並びにラットの経口投与による催奇形性試験において、母動物毒性（体重増加抑制、体重減少）が発現する用量でも胎児には影響がみられなかった（NITE初期リスク評価書（2008）、SIDS（2007）、ACGIH（7th, 2011）、DFGOT vol.4（1992））との記述から、区分外とした。

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

ヒトでは鼻、喉に刺激性を示し（NITE初期リスク評価書（2008）、環境省リスク評価第2巻：暫定的有害性評価シート（2003））、重篤な症例では気管支炎、気腫（環境省リスク評価第2巻：暫定的有害性評価シート（2003））、喘息を生じることがある（環境省リスク評価第2巻：暫定的有害性評価シート（2003）、DFGOT vol.4（1992））との記述より、区分1（呼吸器）に分類した。一方、実験動物ではラット又はイヌの経口投与で消化管粘膜刺激による消化管の急性炎症、吐血、血便、並びにラットの経口投与で肺、肝臓の出血が区分1のガイダンス値の用量（180-256 mg/kg）でみられた（NITE初期リスク評価書（2008）、DFGOT vol.4（1992））との記述から、区分1（消化管、肝臓）とした。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）

ヒトでは吸入による職業ばく露で呼吸器症状（咳、鼻炎、息苦しさ、喘鳴）が見られたとの報告（NITE初期リスク評価書（2008））がある。また、吸入による職業ばく露を受けたヒトで溶血性貧血を生じた症例が報告されており（ACGIH 7th, 2011）、一試験のみの所見であるが、実験動物（ラット4週間混餌投与）でも貧血所見がみられており（NITE初期リスク評価書（2008））、ヒトでの溶血性貧血は本物質反復ばく露による影響と判断した。この他、実験動物ではラットの90日間経口（混餌）投与試験において、区分2のガイダンス値上限の用量（100 mg/kg/day）で腎臓への影響（腎臓の腫大、褪色、尿細管のびまん性拡張、変性など）が、また、ラット、ハムスター、サルの6ヶ月間吸入ばく露試験において、区分1のガイダンス値の範囲内の濃度（ガイダンス値換算濃度：0.001 mg/L）で鼻腔粘膜への影響（粘膜上皮の化生または過形成、炎症）が認められた（NITE初期リスク評価書（2008））。以上より、区分1（呼吸器、血液系）、区分2（腎臓）に分類した。なお、旧分類はList 2, 3の情報源を主体に分類しており、今回はList 1の情報源を基に分類したため、分類結果が一部変更された（旧分類より区分2（肝臓、脾臓）を削除）。

誤えん有害性

該当情報なし。（分類できない）

12. 環境影響情報 生態毒性

短期：〔急性〕藻類（セネデスムス）の72時間ErC50 = 29mg/L（CERI・NITE有害（急性）性評価書（2006））から、区分3とした。
長期：〔慢性〕慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく（BODによる分解度：54.8%（既存点検, 1975））、藻類（Pseudokirchneriella subcapitata）の72時間NOEC = 150 mg/L（SIDS, 2007）であることから、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、急速分解性がなく（BODによる分解度：54.8%（既存点検, 1975））、魚類（ニジマス、ブルーギル）の96時間LC50 = 75 mg/L（SIDS, 2007）であることから、区分3となる。以上の結果を比較し、区分3とした。

残留性・分解性 生体蓄積性

該当情報なし。
該当情報なし。

土壌中の移動性 オゾン層への有害性	該当情報なし。 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。
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 品名(国連輸送名) 国連分類 容器等級 輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策 国内規制がある場合の規制情報 陸上輸送 海上輸送 航空輸送 応急措置指針番号	2215 無水マレイン酸 クラス8 Ⅲ 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。 消防法の規定に従う。 船舶安全法の規定に従う。 航空法の規定に従う。 156
15. 適用法令 化学物質管理促進法(PRTR法) 毒物及び劇物取締法 労働安全衛生法 消防法 海洋汚染防止法 船舶安全法 航空法	第二種指定化学物質〔無水マレイン酸〕 劇物(第2条別表第2)〔無水マレイン酸〕 名称等を表示すべき危険物及び有害物(第57条・施行令18条)〔無水マレイン酸, 1%以上〕 名称等を通知すべき危険物及び有害物(第57条の2・施行令18条の2)〔無水マレイン酸, 0.1%以上〕 皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質 危険物に該当しない。 有害液体物質・Y類物質(施行令別表第1) 危険物・腐食性物質(危規則第3条危険物別表第1) 危険物・腐食性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)
16. その他の情報 引用文献	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) NITE-CHIRP(製品評価技術基盤機構HP) 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。