安全データシート（ＳＤＳ）

１.化学品及び会社情報

昭　和　化　学　株　式　会　社
東京都中央区日本橋本町４－３－８
担当
TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡　　同　上
改訂日　　2022/10/19
SDS整理番号　13052250

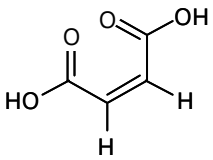
製品等のコード　：　1305-2250、1305-2280、1305-1150、1305-0130、1305-1160

製品等の名称　　：　マレイン酸

推奨用途　　：　試薬（酸の一次標準液の標定用など）

参考：その他の用途(当該製品規格に限定されない一般的用途。規格により用途は相違。)
ポリエステル樹脂原料、医薬原料、合成中間体、織物の染色仕上げ剤など

使用上の制限　　：　推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



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
自然発火性固体	：	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

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4
皮膚刺激性/刺激性	：	区分2
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	：	区分1
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	：	区分1（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)	：	区分に該当しない

注意喚起語　：　危険

危険有害性情報
飲み込むと有害（経口）
皮膚に接触すると有害（経皮）
皮膚刺激
重篤な眼の損傷
腎臓の障害
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。
取扱い後は、よく手を洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。

環境への放出を避けること。
【救急措置】
飲み込んだ場合：口をすすぐこと。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：多量の水と石鹸で洗うこと。
眼に入った場合：水で15分以上注意深く洗うこと。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。
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。
皮膚刺激が生じた場合：医師の診察、手当を受けること。
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】
直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に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。

（注）物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

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		：	マレイン酸 （別名） 水素マレアート、(2Z)-2-ブテン二酸、2-ブテン二酸、(Z)-2-ブテン二酸、フラン-2,5-ジオン-(2Z)、2,5-ジオキソフラン、トキシル酸、CIS-1,2-エチレンジカルボン酸 （英名） Maleic acid（EC名称）、2-Butenedioic acid (2Z)-（TSCA名称）、(2Z)-2-Butenedioic acid、Toxilic acid、(Z)-2-Butenedioic acid、Cis-1,2-ethylenedicarboxylia acid
成分及び含有量		：	マレイン酸、 99.0%以上
化学式及び構造式		：	C4H4O4、 HOOCCH:CHCOOH、 構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量		：	116.07
官報公示整理番号	化審法	：	(2)-1100
	労安法	：	公表化学物質（化審法番号を準用）
CAS No.		：	110-16-7
EC No.		：	203-742-5
危険有害物質		：	マレイン酸

4.応急処置

吸入した場合 ： 呼吸が困難になった時は、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。
気分が悪い時は、医師の治療を受ける。

皮膚に付着した場合 ： 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。
皮膚を速やかに多量の水と石鹸で洗う。
皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。
汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。

目に入った場合 ： 直ちに医師に連絡する。
直ちに、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。
まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。
次に、コンタクトレンズを着用していて固着していなければ除去し、洗浄を続ける。
洗浄開始が遅れたり、洗浄不十分の場合は、眼障害のおそれがある。
眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
眼刺激が消失しても、遅れて障害が現れることがあるので、必ず医師の診断を受ける。

飲み込んだ場合 ： 口をすすぎ、うがいをする。
大量の水を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。
意識がない時は、何も与えない。
気分が悪い時は、医師の治療を受ける。

予想される急性症状:
吸入した時 ： 咳、息苦しさ
皮膚に付着 ： 発赤、皮膚熱傷
眼に付着 ： 発赤、痛み、かすみ眼
経口摂取 ： 灼熱感。
他の症状については「吸入」参照。

5.火災時の措置

適切な消火剤	：	本製品は可燃性である。 粉末消火薬剤、水噴霧、泡消火薬剤、二酸化炭素 大火災の場合、空気を遮断できる泡消火剤が有効である。
使ってはならない消火剤	：	棒状注水（本品があふれ出し、火災を拡大する可能性があるため）
特有の危険有害性	：	火災中に熱分解し、刺激性又は毒性のガスを発生する可能性がある。 消火水は環境汚染を引き起こすおそれがある。
特有の消火方法	：	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。 火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
消火を行う者の保護	：	有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、 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、保護具及び緊急時措置	：	漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。 漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。 皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。 風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。 粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。 密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
環境に対する注意事項	：	河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
回収、中和	：	漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。 漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。 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。 後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
封じ込め及び浄化の方法・機材	：	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	：	事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。 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.取扱いおよび保管上の注意

取扱い		
技術的対策	：	本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。 粉じん、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。 粉じんの堆積を防止する。
局所排気・全体換気	：	換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
安全取扱い注意事項	：	裸火禁止。 すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。 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。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。
接触回避	：	湿気、水、高温体との接触を避ける。
保管		
技術的対策	：	保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
保管条件	：	直射日光や高温多湿を避けて保管する。 容器を密閉して冷暗所に保管する。 必要に応じ施錠して保管する。 容器を密栓する。 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
混触危険物質	：	強アルカリ類、強酸化剤
容器包装材料	：	ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラスなど。

＜参考＞　室温での容器包装材料の耐薬品性（あくまでも目安、保証不可、実用試験確認必要）

【 ◎:良好　○:やや良好(条件による)　△:やや不良　　×:不良　　－:データなし 】

スチレンゴム×　クロロプレンゴム(ネオプレン)×　ニトリルゴム×　ブチルゴム×
天然ゴム×　シリコーンゴム×　フッ素ゴム(バイトン、ダイエル)◎　テフロン◎
軟鋼△　ステンレス（SUS304○　SUS316○）　チタン◎　アルミニウム○　銅×
軟質塩ビ－　硬質塩ビ－　ポリスチレン－　ＡＢＳ－　ポリエチレン◎　ポリプロピレン◎
ナイロン－　アセタール樹脂－　アクリル樹脂－　ポリカーボネート－　ガラス◎

8.ばく露防止及び保護措置

管理濃度	：	未設定
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：		
日本産衛学会		未設定
ACGIH		未設定
設備対策	：	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。 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。
保護具		
呼吸器の保護具	：	呼吸器保護具（防じんマスク）を着用する。
手の保護具	：	保護手袋（フッ素ゴム製、テフロン製など）を着用する。
眼の保護具	：	保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）を着用する。
皮膚及び身体の保護具	：	長袖作業衣を着用する。 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
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。 取扱い後はよく手を洗う。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9．物理的及び化学的性質

物理状態		
性状	：	結晶～結晶性粉末
色	：	白色
臭い	：	ほとんど臭いなし（わずかに酸味臭）
pH	：	酸性（pH 約1.3，10%水溶液）
融点	：	131℃
凝固点	：	データなし
沸点	：	分解（135℃以下で分解）
引火点	：	127℃
可燃性	：	可燃性
爆発範囲	：	データなし
蒸気圧	：	データなし
相対ガス密度（空気 = 1）	：	4
密度又は相対密度	：	1.59 g/cm3（20℃）
比重	：	データなし
溶解度	：	水に溶けやすい（47.8g/100mL、20℃） エタノールに溶けやすく、ジエチルエーテルにやや溶けやすい。
オクタノール/水分配係数	：	Log Pow＝－2.61（SIDS，2004）
発火点	：	データなし
分解温度	：	データなし
粘度	：	データなし
動粘度	：	データなし
粒子特性	：	データなし

ＧＨＳ分類

可燃性固体	：	易燃性を有せず、また、摩擦により発火あるいは発火を助長する恐れがなく、さらに、国連危険物輸送勧告（UNRTDG）のクラス4.1（可燃性固体）にも該当しないものであることから、区分に該当しないとした。
自然発火性固体	：	常温の空気と接触しても自然発火しないことから、区分に該当しないとした。
自己発熱性化学品	：	空気との接触により自己発熱性がなく、さらに、国連危険物輸送勧告（UNRTDG）のクラス4.2（可燃性固体）にも該当しないものであることから、区分に該当しないとした。
水反応可燃性化学品	：	本品は水に溶けやすく（溶解度47.8g/100mL、20℃）、水に対して安定である（水との混触で可燃性ガスの発生がない）と考えられるので、区分に該当しないとした。

10．安定性及び反応性

安定性（反応性・化学的安定性）	：	通常の取扱条件において安定である。
危険有害反応可能性	：	加熱または燃焼すると分解し、無水マレイン酸などの刺激性の強いフュームを生じる。
避けるべき条件	：	日光、高熱、裸火
混触危険物質	：	強アルカリ類、強酸化剤
危険有害な分解生成物	：	燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素などを生成する。

11. 有害性情報

急性毒性 ： 経口 ラット LD50＝ 708 mg/kg (PATTY (5th, 2001))
飲み込むと有害（経口）（区分4)
経皮 ウサギ LD50＝ 1560 mg/kg (PATTY (5th, 2001))
皮膚に接触すると有害(経皮)（区分4)
吸入(ガス) 区分に該当しない。
吸入(蒸気) 分類できないとした。
吸入(粉じん) 分類できない。
ラット LC50＞0.72 g/m3/1h（換算値：0.18 mg/L/4h)
(PATTY (5th, 2001))

皮膚刺激性/刺激性 ： ウサギを用いた試験で皮膚に軽度の刺激性（PATTY (5th, 2001)）、モルモットを用いた24時間の適用試験で中等度の刺激性と評価され（PATTY (5th, 2001)）、ヒトで著しい刺激を示すとの記載（PATTY (5th, 2001)）より、区分２とした。
皮膚刺激（区分2)

眼に対する重篤な損傷/刺激性 ： ウサギ眼に1%あるいは5%溶液を2分間適用した場合は中等度から重度の刺激性と評価され（PATTY (5th, 2001)）、ヒトで著しい刺激性を示すとの記載（PATTY (5th, 2001)）より、区分１とした。
重篤な眼の損傷（区分1)

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。
ラットに2年間混餌投与した試験では催腫瘍性は報告されていない。（PATTY (5th, 2001)）。

生殖毒性 ： 分類できない。
ラットに無水マレイン酸を経口投与した二世代生殖毒性試験と妊娠ラットを用いた試験の結果から、マレイン酸の生殖・発生毒性が陰性であると推測されている(SIDS(J))。

特定標的臓器毒性（単回ばく露） ： ラット（雄）に200または400mg/kgを経口投与直後から腎臓の傷害（近位尿細管の傷害と壊死）が現れ、24時間までに広範な壊死に進行した（PATTY (5th,2001)）。
また、近位尿細管の壊死は、イヌに9 mg/kg以上を経口投与した場合にも観察されている（HSDB (2003)）。ラットおよびイヌともガイダンス値範囲区分１に相当する用量で腎毒性を示したことから、区分１（腎臓）とした。
腎臓の障害（区分1)

特定標的臓器毒性（反復ばく露） ： 分類できない。
ラットを用いた混餌投与試験に関して、28日間ばく露では高用量群（162.5mg/kg/day、換算値：50.5mg/kg）での体重増加抑制と全用量群での副腎重量の変化を除きばく露の影響についての記載はない（PATTY (5th, 2001)）。また、2年間ばく露では中および高用量での体重増加抑制と全用量での死亡率の増加があったものの、催腫瘍性、対照群との毒性学的な差および特異的な病理所見は報告されていない（PATTY (5th, 2001)）。

誤えん有害性 ： 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)：魚類（マス、ブルーギル） 96h-LC50＝75mg/L（SIDS, 2004）
水生生物に有害（区分3)

水生環境有害性 長期(慢性)：区分に該当しない。
急性分類は区分３であるが、急速分解性があり(28日でのBOD分解度＝87%（既存化学物質安全性点検データ, 1994））、生物濃縮性が低いと推測されることから（LogPow = -2.61（SIDS, 2004））、区分に該当しないとした。

残留性・分解性 ： 良分解性。BOD分解度＝87%

生物蓄積性 ： 低濃縮性。Log Kow＝-2.61

土壌中の移動性 ： データなし

オゾン層への有害性 ： 本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13.廃棄上の注意

残余廃棄物 ： 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。

都道府県知事などの許可（収集運搬業許可、処分業許可）を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、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。
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。
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。
（参考）(1)燃焼法
可燃性の溶剤等と共に噴霧するか、又はケイソウ土、木粉（おが屑）等に吸収させて、アフターバーナ及びスクラバ付き焼却炉の火室で焼却する。
(2)活性汚泥法
生分解性があるので、活性汚泥処理が可能である。

汚染容器及び包装 ： 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号 ： 154

国際規制
海上規制情報（IMO/IMDGコードの規定に従う）
UN No. : 3261
Proper Shipping Name : CORROSIVE SOLID, ACIDIC, ORGANIC,N.O.S. (Maleic acid)
Class : 8 （腐食性物質）
Sub risk : ー
Packing Group : III
Marine Pollutant : No （非該当）
TRANSPORT IN BULK ACCORDING TO ANNEX II OF MARPOL 73/78 AND THE IBC CODE
POLLUTANT CATEGORY : No （非該当）
Limited Quantity : 5kg
航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）
UN No. : 3261
Proper Shipping Name : Corrosive solid, acidic, organic, n.o.s. (Maleic acid)
Class : 8
Sub risk : ー
Packing Group : III
国内規制
陸上規制情報（特段の規制なし）
海上規制情報（船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う）
国連番号 : 3261
品名 : その他の腐食性物質（有機物、固体、酸性のもの）
クラス : 8
副次危険 : ー
容器等級 : III
海洋汚染物質 : 非該当
MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類 : 非該当
少量危険物許容量 : 5kg
航空規制情報（航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う）
国連番号 : 3261
品名 : その他の腐食性物質（有機物、固体、酸性のもの、他に品名が明示されているものを除く。）
クラス : 8
副次危険 : ー
容器等級 : III
少量輸送許容物件 許容量 : 5kg

特別の安全対策 ： 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。
食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
他の危険物や燃えやすい危険物に上積みしない。
他の危険物のそばに積載しない。
必要に応じ移送時にイエローカードを運搬人に保持させる。

15．適用法令

労働安全衛生法 ： 非該当。
ただし、R7年4月1日以降、次のように該当
名称等を表示すべき危険物及び有害物
「マレイン酸、対象重量%は≧1」
名称等を通知すべき危険物及び有害物
「マレイン酸、対象重量%は≧1」
(別表第9)
消防法 ： 非該当
毒物及び劇物取締法 ： 非該当
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) ：非該当〔2023年(R5年)4月1日改正にも非該当〕
船舶安全法 ： 腐食性物質（危規則第２，３条危険物告示別表第１）
航空法 ： 腐食性物質（施行規則第１９４条危険物告示別表第１）
水質汚濁防止法 ： 生活環境項目（施行令第三条第一項）
「水素イオン濃度」
〔排水基準〕・海域以外の公共用水域に排出されるもの
5.8以上8.6以下
・海域に排出されるもの5.0以上9.0以下
「生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量」
〔排水基準〕160mg/L 以下（日間平均 120mg/L 以下）
(注) 排水基準に別途、条例等による上乗せ基準がある場合は
それに従うこと。
輸出貿易管理令 ： キャッチオール規制（別表第1の16項）
HSコード：2917.19
第29類 有機化学品
・輸出統計番号（2022年版)：2917.19-000
「ポリカルボン酸並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらのハロゲン化誘導体、スルホン化誘導体、ニトロ化誘導体及びニトロソ化誘導体
－非環式ポリカルボン酸並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらの誘導体：その他のもの」
・輸入統計番号（2022年4月1日版)：2917.19-000
「ポリカルボン酸並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらのハロゲン化誘導体、スルホン化誘導体、ニトロ化誘導体及びニトロソ化誘導体
－非環式ポリカルボン酸並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらの誘導体：その他のもの」

16．その他の情報

（注）本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

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(2007)	
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	
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM		
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)	HP
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	HP

このデータは作成の時点においての知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。