

安全データシート

改訂日:2022年8月29日

1. 製品及び会社情報

化学品の名称
推奨用途
会社名
住所
電話番号

メチルレッド・メチレンブルー混合溶液(滴定用)
試験研究用
米山薬品工業株式会社
大阪市中央区道修町2丁目3番11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)
CB5047

整理番号

2. 危険有害性の要約

GHS分類
物理化学的危険性
健康に対する有害性

引火性液体:区分2
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性:区分2B
発がん性:区分1A
生殖毒性:区分1A
特定標的臓器毒性(単回ばく露):区分3(気道刺激性、麻酔作用)
特定標的臓器毒性(反復ばく露):区分1(肝臓)、区分2(中枢神経系)

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
引火性の高い液体及び蒸気
眼刺激
呼吸器への刺激のおそれ
眠気又はめまいのおそれ
発がんのおそれ
生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
長期にわたる、又は反復ばく露による肝臓の障害
長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系の障害のおそれ
【安全対策】
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
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。一禁
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。
粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
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。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱後はよく手を洗うこと。
【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: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。
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:医師の診断／手当てを受けること。
ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師の診断／手当てを受けること。
【保管】
容器を密閉して涼しく換気の良い場所で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。

注意書き

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別
化学名
化学式
化学物質を特定できる一般的な番号
含有量
官報公示整理番号(化審法、安衛法)
その他

混合物
メチルレッド メチレンブルー三水合物 エタノール 水
C₁₅H₁₅N₃O₂ C₁₆H₁₈N₃·3H₂O C₂H₅OH H₂O
CAS RN: 493-52-7 7220-79-3 64-17-5 7732-18-5
0.05w/v% 0.05w/v% 95v/v% 約5v/v%
— (5)-1995 / 公表 (2)-202 / 公表 —
該当情報なし。

4. 応急措置

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。
医師の手当を受ける。
直ちに、汚染された衣類をすべて取り除く。

皮膚に付着した場合

眼に入った場合	製品に触れた部分を水で洗い流した後石鹼を用いて十分に洗浄する。 痛み、違和感を感じる場合は、直ちに医師の手当を受ける。 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。 直ちに医師の手当を受ける。
飲み込んだ場合	口をすすぐ。 直ちに医師の手当を受ける。
予測できる急性症状及び遅発性症状の最も重要な兆候症状	吸入: 咳、頭痛、疲労感、し眠。 皮膚: 皮膚の乾燥。 眼: 発赤、痛み、灼熱感。 経口摂取: 灼熱感、頭痛、錯乱、めまい、意識喪失。
5. 火災時の措置	
適切な消火剤	水噴霧、耐アルコール性泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤	棒状放水
特有の危険有害性	加熱により容器が爆発するおそれがある。 極めて燃え易い、熱、火花、火炎で容易に発火する。 消火後再び発火するおそれがある。 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。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移さない。 安全に対処できるならば着火源を除去すること。 適切な空気呼吸器、防護服(耐熱性)を着用する。
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	全ての着火源を取り除く。 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。 密閉された場所に立入る前に換気する。 作業の際には適切な保護具を着用し風上から作業して、風下の人を退避させる。 環境中に放出してはならない。 回収・中和: 不活性材料(例えば、乾燥砂又は土等)で流出物を吸収して、化学品廃棄容器に入れる。 封じ込め及び浄化方法・機材: 危険でなければ漏れを止める。 二次災害防止策: 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。
環境に対する注意事項	
封じ込め及び浄化の方法及び機材	
7. 取扱い及び保管上の注意	
取扱い	
技術的対策(局所排気、全体換気等)	取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置する。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざける。一禁煙。 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わない。 屋外または換気の良い場所でのみ使用する。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しない。 皮膚と接触しない。 眼に入れないと。 強酸化剤, 熱 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。
安全取扱注意事項	
接触回避	
衛生対策	
保管	
安全な保管条件	熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から離して保管する。 容器を密閉して冷乾所にて保存すること。 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。
容器包装材料	
8. 暴露防止及び保護措置	
許容濃度	未設定
管理濃度	未設定
日本産業衛生学会	
ACGIH	TWA 1000ppm(エタノール)
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こと。 ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具	有機ガス用防毒マスクを着用する。
手の保護具	ゴム手袋を着用する。
眼の保護具	ゴーグルを着用する。
皮膚及び身体の保護具	作業衣を着用する。
9. 物理的及び化学的性質	
物理状態	液体
色	暗緑色
臭い	エタノール臭
融点/凝固点	-114.14 °C(エタノール)

沸点又は初留点及び沸点範囲	78.5°C(エタノール)
燃焼性	該当情報なし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	3.3～19.0vol%(エタノール)
引火点	13°C(密閉式)(エタノール)
自然発火温度	363°C(エタノール)
分解温度	該当情報なし
pH	該当情報なし
動粘性率(粘度)	1.074 mPa.s at 20 °C(エタノール)
溶解度	水と混和する
n-オクタノール/水分配係数	log Kow = -0.31(エタノール)
蒸気圧	59.3mmHg(25°C)(エタノール)
密度及び/又は相対密度	0.789 (20°C/4°C)(エタノール)
相対ガス密度	1.59 (Air=1) (エタノール)
蒸発速度(酢酸ブチル=1)	該当情報なし
10. 安定性及び反応性	
反応性、化学的安定性	通常の取り扱いに於て安定。
危険有害反応可能性	次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニアと徐々に反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
	硝酸、硝酸銀、硝酸第二水銀、過塩素酸マグネシウムなどの酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
避けるべき条件	日光、熱、裸火、高温、スパーク、静電気、その他発火源
混触危険物質	次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニア、硝酸、硝酸銀、硝酸第二水銀、過塩素酸マグネシウムなどの酸化剤
危険有害な分解生成物	一酸化炭素、窒素酸化物
11. 有害性情報	
[メチレンブルーの情報]	
急性毒性	経口：ラットのLD ₅₀ 値は1180mg/kg(NTP TR 540(2008))に基づき、区分4とし 経皮：データなし。 吸入：データなし。 (粉塵)
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	データなし。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	データなし。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器：データなし。 皮膚：データなし。
生殖細胞変異原性	本物質の三水和物をマウスに腹腔内投与後の骨髓または末梢血を用いた小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)の陰性結果(NTP DB(1992))に基づき、区分外とした。なお、さらにマウスに静脈内投与による小核試験でも陰性(EMEA(2011))の報告があるが、in vitro試験では、エームス試験、CHO細胞を用いた染色体異常試験およびマウスのリンパ腫を用いた遺伝子突然変異試験の結果は、いずれも陽性(NTP DB(1992)、EMEA(2011))が報告されている。
発がん性	データ不足。なお、本物質の三水和物によるラットおよびマウスを用いた2年間経口投与試験において、ラットについては雄で脾臓細胞腫、および腺腫または癌を合わせた発生率の増加により発がん性の限定的な証拠であるとされたが、雌では発がん性の証拠は得られず、また、マウスの場合は雄で悪性リンパ腫の発生率の増加により、発がん性の限定的な証拠とされ、雌では悪性リンパ腫の発生率が僅かに増加し、発がん性の不確実な証拠であると報告されている(NTP TR 540(2008))。
生殖毒性	本物質の三水和物を妊娠ラットの器官形成期に経口投与した発生毒性試験において、母動物に体重増加抑制、脾臓と肝臓の重量増加など一般毒性が発現した高用量群(200 mg/kg)で、胚吸収が対照群の4%に対し25%と増加した(NTP TER 92124(1994))こと、また、本物質を妊娠マウスに皮下投与により、母動物の一般毒性の記述はないが、早産、軸骨格および神経管の欠損、胎児の発達障害が報告されている(HSDB(2009))ことから、区分2とした。
特定標的臓器毒性(単回暴露)	ヒトの症例として高用量の(約500 mg)静注により、メトヘモグロビン血症が生じたとの記載(NTP TR 540(2008))があり、本物質は特に新生児に対し有害で、早産児に経腸的投与後にメトヘモグロビン血症と溶血性貧血を起こした事例(HSDB(2009))、また、本物質にばく露された3人の早産児が交換輸血を必要とするほど重度の溶血性貧血を発症した症例(HSDB(2009))が報告されていることから区分1(血液系)とした。なお、動物試験では、詳細は不明であるが、血液濃縮、低体温、血圧上昇、高炭酸ガス血症等の記載(NTP TR 540(2008))がある。
特定標的臓器毒性(反復暴露)	本物質の三水和物によるラットおよびマウスを用いた3ヵ月間反復経口投与試験(用量:0, 25, 50, 100, 200 mg/kg)において、両動物種ともメトヘモグロビン血症と再生性のハインツ小体性貧血に加え、脾臓の重量増加と造血細胞の増殖が全用量で現れ、さらに、脾臓でのうっ血、リンパ小節のリンパ球減少、被膜の線維化、骨髓での過形成または色素沈着が見られ、マウスの肝臓で造血細胞の増殖とクッパー細胞の色素沈着の発生頻度が50または100 mg/kg/day以上の用量で有意に増加した(NTP TR 540(2008))。さらに、三水和物をラットおよびマウスに1ヵ月間または2年間反復経口投与した試験でもほぼ同様の所見が得られ、2年間の試験においてガイダンス値範囲区分1に相当する2.5～5 mg/kg/day(無水物として分子量換算:2.14～4.28 mg/kg/day)以上で影響が報告されている(NTP TR 540(2008))ことから、区分1(血液系)とした。
誤えん有害性	データなし。
[エタノールの情報]	
急性毒性	経口：ラットのLD ₅₀ 値＝6,200 mg/kg、11,500 mg/kg、17,800 mg/kg、13,700 mg/kg(PATY(6th, 2012))、15,010 mg/kg、7,000～11,000 mg/kg(SIDS(2005))はすべて区分外に該当している。 経皮：ウサギのLDLo＝20,000 mg/kg(SIDS(2005))に基づき区分外とした。

	吸入：ラットのLC₅₀＝63,000 ppmV (DFGOT vol.12 (1999))、66,280 ppmV (124.7 (蒸気) mg/L) (SIDS (2005)) のいずれも区分外に該当する。なお、被験物質の濃度は飽和蒸気圧濃度、78,026 ppmV (147.1 mg/L) の90% [70,223 ppmV (132.4 mg/L)] より低い値であることから、ppmV を単位とする基準値を用いた。
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	ウサギに4時間ばく露した試験 (OECD TG 404) において、適用1および24時間後の紅斑の平均スコアが1.0、その他の時点では紅斑及び浮腫の平均スコアは全て0.0であり、「刺激性なし」の評価SIDS (2005) に基づき、区分外とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	ウサギを用いた2つのDraize試験 (OECD TG 405) において、中等度の刺激性と評価されている (SIDS (2005))。このうち、1つの試験では、所見として角膜混濁、虹彩炎、結膜発赤、結膜浮腫がみられ、第1日の平均スコアが角膜混濁で1以上、結膜発赤で2以上であり、かつほとんどの所見が7日以内に回復した (ECETOC TR 48 (2) (1998)) ことから、区分2Bに分類した。
呼吸器感受性又は皮膚感受性	呼吸器：データ不足のため分類できない。なお、アルコールによる気管支喘息症状の誘発は血中アルデヒド濃度の増加と関係があると考えられている。一方、軽度の喘息患者2人がエタノールの吸入誘発試験で重度の気管支収縮を起こしたことが報告されている (DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) が、その反応がアレルギー由来であることを示すものではないとも述べられている (DFGOT vol.12 vol.12 (1999))。 皮膚：ヒトでは、アルコールに対するアレルギー反応による接触皮膚炎等の症例報告がある (DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) との記述があるが、「ヒトでは他の一級または二級アルコールとの交叉反応性がみられる場合があること、動物試験で有意の皮膚感受性はみられないことにより、エタノールに皮膚感受性ありとする十分なデータがない」 (SIDS (2005)、DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) の記述に基づき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	in vivo、in vitroの陰性結果あるいは陰性評価がされており、分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できないため、「分類できない」とした。すなわち、マウスおよびラットを用いた経口投与 (マウスの場合はさらに腹腔内投与) による優性致死試験において陽性結果 (SIDS (2005)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999)、PATTY (6th, 2012)) があるものの、試験条件の不十分性や試験結果の誤りなどが認められ信頼性は低い又は信頼性なしと評価している (SIDS (2005)、DFGOT vol.12 (1999))。 また、ラット、マウスの骨髄小核試験で陰性、ラット骨髄及び末梢血リンパ球の染色体異常試験で陰性 (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999))、チャイニーズハムスターの骨髄染色体異常試験で陰性 (SIDS (2005)) である。また、マウス精子細胞の小核試験、精母細胞の染色体異常試験、ラット精原細胞の染色体異常試験、チャイニーズハムスター精原細胞の染色体異常試験 (異数性) で陰性である (IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999))。 なお、陽性の報告として、ラット、マウスの姉妹染色分体交換試験がある (DFGOT vol.12 (1999)、PATTY (6th, 2012)) が、SIDS (2005) などでは評価されていない。in vitro変異原性試験として、エームス試験、哺乳類培養細胞を用いるマウスリンフォーマ試験及び小核試験はすべて陰性と評価されており (PATTY (6th, 2012)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999)、SIDS (2005)、NTP DB (Access on June 2013))、in vitro染色体異常試験でもCHO細胞を用いた試験1件の陽性結果を除き他はすべて陰性であった (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012)、IARC (2010))。なお、この染色体異常の陽性結果は著しく高い用量で生じており、高浸透圧のような非特異的影響に起因した染色体傷害の可能性があると記載 (SIDS (2005)) されている。
発がん性	エタノールはACGIHでA3に分類されている (ACGIH (7th, 2012))。また、IARC (2010) では、アルコール飲料の発がん性について多くの疫学データから十分な証拠があることなどから、アルコール飲料に含まれるエタノールの摂取により、エタノール及び主代謝物であるアセトアルデヒドが食道などに悪性腫瘍を誘発することが明らかにされているため、区分1Aに分類する。
生殖毒性	ヒトでは出生前にエタノール摂取すると新生児に胎児性アルコール症候群と称される先天性の奇形を生じることが知られている。奇形には小頭症、短い眼瞼裂、関節、四肢及び心臓の異常、発達期における行動及び認知機能障害が含まれる (PATTY (6th, 2012))。これらはヒトに対するエタノールの生殖毒性を示す確かな証拠と考えられるため、区分1Aとした。なお、胎児性アルコール症候群は妊娠中に大量かつ慢性的にアルコールを飲んだアルコール依存症の女性と関連している。産業的な経口、経皮、吸入ばく露による胎児性アルコール症候群の報告はない。また、動物実験でも妊娠ラットに経口投与した試験で奇形の発生がみられている。
特定標的臓器毒性 (単回暴露)	ヒトの吸入ばく露により眼及び気道への刺激症状が報告されている (PATTY (6th, 2012))。血中エタノール濃度の上昇に伴い、軽度の中毒 (筋協調運動低下、気分、性格、行動の変化から中等度の中毒 (視覚障害、感覚麻痺、反応時間遅延、言語障害)、さらに重度の中毒症状 (嘔吐、嗜眠、低体温、低血糖、呼吸抑制など) を生じる。さらに、呼吸または循環不全により、あるいは咽頭反射が欠如した場合には胃内容物吸引の結果として死に至ると記述されている (PATTY (6th, 2012))。ヒトに加えて実験動物でも中枢神経系の抑制症状がみられている (SIDS (2005))。以上より、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)	ヒトでのアルコールの長期大量摂取はほとんど全ての臓器に悪影響を及ぼすが、最も強い影響を与える標的臓器は肝臓であり、障害は脂肪変性に始まり、壊死と線維化の段階を経て肝硬変に進行する (DFGOT vol.12 (1999)) との記載に基づき区分1 (肝臓) とした。 また、アルコール乱用及び依存症患者の治療として、米国FDAは3種類の治療薬を承認しているとの記述がある (HSDB (Access on June 2013)) ことから、区分2 (中枢神経系) とした。なお、動物実験では有害影響の発現はさほど顕著ではなく、ラットの90日間反復経口投与試験において、ガイダンス値範囲をかなり上回る高用量で肝臓への影響として脂肪変性が報告されている (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012))。

誤えん有害性	データ不足のため分類できない。
12. 環境影響情報(エタノールの情報)	
[メチレンブルーの情報]	
生態毒性	短期: 魚類(ストライプトバス)での96時間LC ₅₀ = 12 mg/L(AQUIRE, 2012)であることから、区分3とした。 長期: 信頼性のある慢性毒性データは得られていない。急速分解性がなく(慢性)(BIOWIN)、急性毒性区分3であることから区分3とした。 該当情報なし 該当情報なし 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。
残留性・分解性	
生体蓄積性	
土壌中の移動性	
オゾン層への有害性	
[エタノールの情報]	
生態毒性	短期: 藻類(クロレラ)の96時間EC ₅₀ = 1000 mg/L(SIDS, 2005)、甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC ₅₀ = 5463 mg/L(ECETOC TR 91 2003)、魚類(ニジマス)の96時間LC ₅₀ = 11200 ppm(SIDS, 2005)より、藻類、甲殻類及び魚類において100 mg/Lで急性毒性が報告されていないことから、区分外とした。 長期: 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: 89%(既存点検, 1993))、甲殻類(ニセネコゼミジンコ属の一種)の10日間NOEC = 9.6 mg/L(SIDS, 2005)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、藻類、魚類ともに急性毒性が区分外相当であり、難水溶性ではない(miscible、ICSC, 2000)ことから、区分外となる。以上の結果から、区分外とした。 良分解性 該当情報なし 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。
残留性・分解性	
生体蓄積性	
土壌中の移動性	
オゾン層への有害性	
13. 廃棄上の注意	
残余廃棄物	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。 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。 廃棄物の処理を依頼する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。 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。
汚染容器及び包装	
14. 輸送上の注意	
国連番号	1170
品名(国連輸送名)	エタノール又はその溶液
国連分類	3
容器等級	II
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 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。
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	毒物及び劇物に該当しない。
消防法	危険物第4類 アルコール類
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)[エタノール] 危険性又は有害性を調査すべき物[エタノール] 危険物・引火性の物 有害液体物質(Z類) 引火性液体類 引火性液体 その他の危険物・引火性液体類
海洋汚染防止法	
船舶安全法	
航空法	
港則法	
16. その他の情報	
参考文献	NITE-CHIRP(製品評価技術基盤機構HP) 16615の化学商品(化学工業日報社) 職場のあんぜんサイト(厚労省HP) NITE-GHS分類結果(製品評価技術基盤機構HP) The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data Edition II 化学品安全管理データブック(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。