

作成日 2010/04/30
改訂日

製品安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

製品名	Leukotriene B4, Assay Kit, Parameter <LTB4, Assay Kit>
コンポーネント名	Color Reagent B
製品コード	RSD社 商品コード:KGE006B
会社名	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス室
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0011V00

2. 危険有害性の要約(以下、MSDSは単一物質としての評価に基づき作成) GHS分類

物理化学的危険性	火薬類 分類対象外 可燃性/引火性ガス 分類対象外 可燃性/引火性エアゾール 分類対象外 支燃性/酸化性ガス類 分類対象外 高压ガス 分類対象外 引火性液体 区分3 可燃性固体 分類対象外 自己反応性化学品 分類対象外 自然発火性液体 区分外 自然発火性固体 分類対象外 自己発熱性化学品 分類できない 水反応可燃性化学品 分類対象外 酸化性液体 分類対象外 酸化性固体 分類対象外 有機過酸化物 分類対象外 金属腐食性物質 分類対象外
健康に対する有害性	急性毒性(経口) 区分外 急性毒性(経皮) 区分外 急性毒性(吸入:気体) 分類対象外 急性毒性(吸入:蒸気) 区分3 急性毒性(吸入:粉塵) 分類できない 急性毒性(吸入:ミスト) 分類できない 皮膚腐食性/刺激性 区分外 眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 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 区分2 発がん性 区分1B 生殖毒性 区分1B 特定標的臓器毒性(単回暴露) 区分1(肝臓) 特定標的臓器毒性(単回暴露) 区分2(呼吸器) 特定標的臓器毒性(反復暴露) 区分1(肝臓) 吸引性呼吸器有害性 分類できない
環境に対する有害性	水生環境有害性(急性) 区分外 水生環境有害性(慢性) 区分外 オゾン層有害性 分類できない

GHSラベル要素
シンボル注意喚起語
危険有害性情報

危険
引火性液体及び蒸気
重篤な眼の損傷
吸入すると有毒
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
肝臓の障害
呼吸器の障害のおそれ
長期又は反復ばく露による肝臓の障害

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。－禁煙。
ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。
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、保護眼鏡、保護面、保護衣を着用すること。

応急措置

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ぎ又は取り除くこと。皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。
吸入した場合、呼吸が困難な場合には、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。
眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

保管

火災の場合には、適切な消火剤を使用すること。
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。

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業務委託すること。

分類に関係しない他の危険有害性
GHSで扱われない他の危険有害性
国・地域情報
重要危険有害性
特有の危険有害性

3. 組成及び成分情報

単一製品・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	化学特性	官報公示整理番号		CAS番号
			化審法	安衛法	
N, N-ジメチルホルムアミド	24.5%	HCON(CH ₃) ₂	(2)-680		68-12-2

分類に寄与する不純物及び安定化添加物 情報なし。

以下、該当する単一成分のMSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合

被災者を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こと。

医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

水と石鹼で洗うこと。

目に入った場合

医師に連絡すること。

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。

医師に連絡すること。

飲み込んだ場合

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

口をすすぐこと。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

医師に連絡すること。

予想される急性症状及び
遅発性症状
最も重要な兆候及び症状
応急措置をする者の保護
医師に対する特別注意事項

吸入：腹痛、下痢、吐き気、嘔吐、顔面紅潮。皮膚：
吸収される可能性あり。眼：発赤、痛み。

5. 火災時の措置

消火剤

小火災：粉末消火剤、二酸化炭素、散水

大火災：散水、噴霧水、泡消火剤

使ってはならない消火剤
特有の危険有害性

火災時に刺激性もしくは有毒なフュームやガスを放出する恐れがある。

58℃以上では、蒸気/空気の爆発性混合気体を生じることがある。

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。

水を噴霧して容器類を冷却する。

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、
保護具および緊急措置
環境に対する注意事項
回収・中和

情報なし。

情報なし。

漏れた液やこぼれた液を密閉式の容器に出来る限り集める。

残留液を砂または不活性吸収剤に吸収させて安全な場所に移す。

封じ込め及び浄化方法・
機材

危険でなければ作業員を水噴霧で防護し漏洩部を塞ぐ。

汚染面を大量の水で洗い流す。

二次災害の防止策

換気。

すべての発火源を取り除く。

強加熱時は低空間を塞ぐ。

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 情報なし。
安全取扱い注意事項 使用前に使用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扱わないこと。
周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止す
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こ
と。
取扱い後はよく手を洗うこと。
飲み込みを避けること。
皮膚いおよび眼との接触を避けること。
屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
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。
ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。

保管

接触回避

技術的対策

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
保管条件

「10. 安定性及び反応性」参照。
熱、火花、裸火のような着火源から離して保管する
こと。－禁煙。
強酸化剤、ハロゲン類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。
施錠して保管すること。

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. 暴露防止及び保護措置
管理濃度、許容濃度

	管理濃度 (厚生労働省)	許容濃度 (産衛学会)	ACGIH
N, N-ジメチルホルムア ミド	10ppm	10ppm(30mg/m3) (DMF)(皮)	TWA 10ppm (Skin)

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。
気中濃度を推奨された管理濃度・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。
空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つた
ために換気装置を設置する。

保護具

呼吸器の保護具

適切な呼吸器保護具を使用すること。
適切な呼吸器保護具を着用すること。

手の保護具
眼の保護具

適切な保護手袋を使用すること。
安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧に
よって眼及び顔面接触が起こりうる時は、包括的な
化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着

皮膚及び身体の保
護具

適切な保護衣・保護面を着用すること。

衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態

形状・色
臭い
pH

無色～黄色の液体

特徴的な臭気

データなし

融点／凝固点

-61℃

沸点、初留点及び沸騰範囲

153℃(760 mmHg), 76℃(39mmHg)

引火点

58℃(C.C.)

自然発火温度

445℃

燃焼性(固体、ガス)

非該当

爆発範囲(空気中)(100℃)

下限: 2.2vol%

上限: 15.2vol%

約492 Pa(25℃)

蒸気圧

2.5

蒸気密度(空気=1)

データなし

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

比重(密度)

0.9484(22.4℃/4℃)

溶解性

オクタノール／水分配係数

log Pow=-0.87

分解温度

粘度

10. 安定性及び反応性

安定性

法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる。

引火性で、加熱状態で引火しやすい。

蒸気は空気より重く、低所に滞留し、爆発性混合ガスを作り易い。

危険有害反応可能性

酸化剤、硝酸塩、ハロゲン化炭化水素と激しく反応する。

ある種のプラスチックやゴムを侵す。

避けるべき条件

酸化剤、ハロゲン化物との接触。加熱。

混触危険物質

亜塩素酸ナトリウム、塩素酸ナトリウム、過酸化水素、臭素酸ナトリウム、硝酸アンモニウム。

危険有害な分解生成物

加熱や燃焼により分解し、窒素酸化物を含む有毒なフュームを生じる。

その他

11. 有害性情報

急性毒性

類推値

経口 LD50 7170 mg/kg

経皮 LD50 11000 mg/kg

吸入(蒸気) LC50 4.7 mg/L

実測値

経口

ラットを用いた試験の LD50値が 3,000 mg/kg, 3,920 mg/kg, 4,000 mg/kg, 4,320 mg/kg, 3,200 mg/kg, 7,170 mg/kg (EHC 114 (1991)) より、区分外(国連分類では区分5)とした。

経皮

ラットを用いた試験の LD50=3,500 mg/kg (環境省リスク評価第1巻(2002))、5,000 mg/kg, 11,140 mg/kg, 11,000 mg/kg (EHC 114 (1991))、より区分外(国連分類では区分5)とした。

吸入(気体)

GHSの定義による液体であるため、ガスでの吸入は推定されず、分類対象外とした。

吸入(蒸気)

マウスを用いた試験のLC50値が9400mg/m³/2時間(換算値4.7mg/L 4時間、この値は飽和蒸気圧の90%より低く蒸気と判断される)である(HSDB, 2005)ことから区分3とした。

皮膚腐食性／刺激性	吸入(粉塵) 吸入(ミスト)	データ不足のため分類できない。 データ不足のため分類できない。 動物を用いた皮膚刺激性試験結果の記述に「刺激性はみられなかった」(CERI・NITE有害性評価書 No.8 (2005))とあり、区分外とした。ただし、ヒトの事故で皮膚の刺激性が報告されている。
眼に対する重篤な損傷／ 眼刺激性		ウサギを用いた眼刺激性試験により、「75-100%の水溶液ではより強度の刺激性を示した」、「14日目までに、軽度の結膜の発赤、中等度の角膜傷害が、重度の損傷、軽微な表面の変形、角膜下血管新生の領域と共にみられた」(EHC 114 (1991))という記述から、眼に重篤な損傷性を有すると考えられ、区分1とした。
呼吸器感作性又は皮膚感 作性		呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: モルモットを用いたMaximization法による試験の結果、「反応がなかった」(EHC 114 (1991))という記述があるが、陰性のデータが1つしかないため、分類できないとした。
生殖細胞変異原性		CERI・NITE有害性評価書 No.8 (2005)の記述から、経世代変異原性試験で陰性、生殖細胞in vivo変異原性試験がなく、体細胞in vivo変異原性試験で陽性の結果があり、生殖細胞in vivo遺伝毒性試験がないことによる。
発がん性		吸入によるがん原性試験の結果、ラットの雌雄に肝臓の肝細胞腺腫と肝細胞癌の発生増加が認められ、マウスの雌雄に肝臓の肝細胞腺腫、肝細胞癌の発生増加が最低用量の200 ppmから、さらにマウスの雄に特に悪性度の高い肝芽腫が認められ、ラット、マウスの雌雄とも明らかな癌原性が示された(厚生労働省委託癌原性試験,2000)。肝臓腫瘍の発生に種差、性差がなく悪性度も高い腫瘍が発生している。この結果に基づき厚生労働省より「N,N-ジメチルホルムアミドによる労働者の健康障害を防止するための指針」(厚労省指針, 2005)が出されている。以上より区分1Bとした。 なお、日本産業衛生学会(1991)は第2群B、IARC 71(1999)がグループ3、ACGIH-TLV(2001)がA4に分類しているが、これらの評価にはこの試験結果は含まれていない。
生殖毒性		CERI・NITE有害性評価書 No.8 (2005)から、親動物に一般毒性影響のみられない濃度で、次世代に奇形(口蓋裂、外脳症、水頭症、蝶形骨欠損、癒合肋骨、尾欠損)などがみられていることによる。
特定標的臓器毒性(単回 暴露)		ヒトについては「摂食障害、嘔吐、腹部、腰部、大腿部の痛みがみられ、症状が消えた後でも肝臓で線維化、組織球の集簇」(CERI・NITE有害性評価書 No.8 (2005))の記述があり、実験動物では「肺胞壁の肥厚」(CERI・NITE有害性評価書No.8 (2005))等の記述があることから、肝臓、呼吸器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2に相当するガイダンス値の範囲で見られた。以上より分類は区分1(肝臓)、区分2(呼吸器)とした。

特定標的臓器毒性(反復暴露)

ヒトについては「肝機能障害」、「アルコール不耐性の兆候が見られた。」(IRIS (1990))、「肝障害の増加ASTまたはALTの上昇」、「限局性肝細胞壊死、滑面小胞体の微小胞の脂肪変性」の記述があり、実験動物では「小葉中心性の肝細胞肥大」(NTP TOX22 (1992))、「急性肝細胞傷害を示唆する」、「SGPT 及び SGOT 活性の上昇、幼若動物の肝臓に病理組織学的な変化」(IRIS (1990))、「100 ppm 以上: ALP 活性上昇200 ppm 以上: ALT 活性上昇」、「200 ppm 以上: 肝臓の単細胞壊死」(CERI-NITE有害性評価書No.8 (2005))等の記述がある。なお実験動物に対する影響は、区分2に相当するガイダンス値の範囲で見られた。以上より分類は区分1(肝臓)とした。
データなし

吸引性呼吸器有害性
有害性その他

12. 環境影響情報

環境に対する有害性

水生環境有害性(急性)

魚類(ヒメダカ)の96時間LC50>100mg/L(環境省生態影響試験、1995)他から、区分外とした。

水生環境有害性(慢性)

難水溶性でなく(水溶解度=1.00×106mg/L (PHYSPROP Database、2005))、急性毒性が低いことから、区分外とした。

オゾン層有害性

データがなく分類できない。

生態毒性

魚毒性/その他

残留性

分解性

生態蓄積性

土壤中の移動性

環境影響その他

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に皮膚に触れたり、ガスや粉塵、蒸気やミストを吸入しないよう十分注意すること。

汚染容器及び包装

情報なし。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連分類

3

国連番号

2265

品名(国際輸送品名)

N,N-ジメチルホルムアミド

容器等級

III

海洋汚染物質

該当しない。

国内規制

追加の規制

特別安全対策

緊急時応急措置指針番号

129

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)

N, N-ジメチルホルムアミド 政令番号:232

労働安全衛生法	<p>第2種有機溶剤等(施行令別表第6の2・有機溶剤中毒予防規則第1条第1項第4号) N, N-ジメチルホルムアミド</p> <p>名称等を表示すべき危険物及び有害物(法57条1、施行令第18条) N, N-ジメチルホルムアミド 政令番号:14の9</p> <p>危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号) その他の引火点30℃以上65℃未満のもの</p> <p>健康障害防止指針公表物質(法第28条第3項・厚労省指針公示) N, N-ジメチルホルムアミド</p> <p>名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) N, N-ジメチルホルムアミド 政令番号:299</p>
消防法	第4類 第二石油類(水溶性)
化審法	第2種監視化学物質(法第2条第5項) N, N-ジメチルホルムアミド
船舶安全法	引火性液体類
航空法	引火性液体
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) ジメチルホルムアミド

16. その他の情報 参考文献

経済産業省 事業者向けGHSガイダンス
 GHS対応ガイドライン(改定2版)
 日本ケミカルデータベース ezCRIC
 安全衛生情報センター GHS対応モデルMSDS
 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版
 神奈川県環境科学センター 化学物質安全情報提供システム(kis-net)
 Maryadele J. O'Neil(Ed), The Merck Index 14th Edition
 Concise International Chemical Assessment Document CICADS31,2001
 International Chemical Safety Cards ICSC0457

その他	<p>◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。</p> <p>◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。</p> <p>◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。</p> <p>◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。</p>
-----	---

作成日 2010/04/19
改訂日

製品安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

製品名	Leukotriene B4, Assay Kit, Parameter <LTB4, Assay Kit>
コンポーネント名	Stop sol.
製品コード	RSD社 商品コード:KGE006B
会社名	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス室
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	DEL0147V00B

2. 危険有害性の要約(以下、MSDSは単一物質としての評価に基づき作成) GHS分類

物理化学的危険性	火薬類 分類対象外 可燃性/引火性ガス 分類対象外 可燃性/引火性エアゾール 分類対象外 支燃性/酸化性ガス類 分類対象外 高压ガス 分類対象外 引火性液体 区分外 可燃性固体 分類対象外 自己反応性化学品 分類対象外 自然発火性液体 区分外 自然発火性固体 分類対象外 自己発熱性化学品 区分外 水反応可燃性化学品 分類対象外 酸化性液体 区分外 酸化性固体 分類対象外 有機過酸化物 分類対象外 金属腐食性物質 分類できない
健康に対する有害性	急性毒性(経口) 区分5 急性毒性(経皮) 分類できない 急性毒性(吸入:気体) 分類対象外 急性毒性(吸入:蒸気) 分類できない 急性毒性(吸入:粉塵) 分類対象外 急性毒性(吸入:ミスト) 区分2 皮膚腐食性/刺激性 区分1A 眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 区分1 呼吸器感作性 分類できない 皮膚感作性 区分外 生殖細胞変異原性 区分外 発がん性 分類できない 生殖毒性 区分外 特定標的臓器毒性(単回暴露) 区分1(呼吸器系) 特定標的臓器毒性(反復暴露) 区分1(呼吸器系) 吸引性呼吸器有害性 分類できない
環境に対する有害性	水生環境有害性(急性) 区分3 水生環境有害性(慢性) 区分外 オゾン層有害性 分類できない

GHSラベル要素
シンボル



注意喚起語
危険有害性情報

危険
飲み込むと有害のおそれ
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
重篤な眼の損傷
吸入すると生命に危険
呼吸器系の障害
長期又は反復ばく露による呼吸器系の障害
水生生物に有害

注意書き
安全対策

容器を密閉しておくこと。
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。
環境への放出を避けること。
保護眼鏡、保護面を着用すること。
呼吸用保護具を着用すること。

応急措置

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ぎ又は取り除くこと。皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
吸入した場合、呼吸が困難な場合には、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。
眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。
ばく露した場合、医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合、眼に入った場合、飲み込んだ場合、吸入した場合は、直ちに医師に連絡すること。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

保管

容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。
施錠して保管すること。

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業務委託すること。

分類に関係しない他の危険有害性
GHSで扱われない他の危険有害性
国・地域情報
重要危険有害性
特有の危険有害性

医薬用外劇物

3. 組成及び成分情報

単一製品・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	化学特性	官報公示整理番号		CAS番号
			化審法	安衛法	
硫酸	9.8%	H2SO4	(1)-430		7664-93-9

※本物質は10%以下の為劇物には該当致しません。

分類に寄与する不純物及び安定化添加物 情報なし。

以下、該当する単一成分のMSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合

被災者を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こと。

医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

気分が悪い時は、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。

汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

水と石鹼で洗うこと。

医師に連絡すること。

目に入った場合

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。

医師に連絡すること。

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。

医師に連絡すること。

予想される急性症状及び
遅発性症状

吸入(症状は遅れて現われることがある): 腐食性。灼熱感、咽頭痛、咳、息苦しさ、息切れ。皮膚接触性: 腐食性。発赤、痛み、水疱、重度の皮膚熱傷。眼接触: 腐食性。経口摂取: 腐食性。腹痛、灼熱感、ショック/虚脱。

最も重要な兆候及び症状
応急措置をする者の保護
医師に対する特別注意事項

5. 火災時の措置

消火剤

粉末消火薬剤、泡消火薬剤、二酸化炭素。周辺火災に種類に応じて適切な消火剤を用いる。この製品自体は、燃焼しない。

使ってはならない消火剤
特有の危険有害性

水は使用不可。

火災によって刺激性、腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。

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。

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。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

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。

火災の種類に応じて適切な消火剤を用いる。

容器内に水を入れてはいけない。

周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な空気呼吸器、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、
保護具および緊急措置

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。

関係者以外の立入りを禁止する。

風上に留まる。

作業者は適切な保護具(『8. ばく露防止措置及び保護措置』の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。

低地から離れる。

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。

密閉された場所は換気する。

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。

環境に対する注意事項

回収・中和

少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。後で廃棄処理する。

危険でなければ漏れを止める。

封じ込め及び浄化方法・
機材
二次災害の防止策

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。

容器内に水を入れてはいけない。

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 情報なし。

安全取扱い注意事項 火気注意。

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。

飲み込みを避けること。

皮膚との接触を避けること。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

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。

ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。

眼、皮膚に付けないこと。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

環境への放出を避けること。

保管

接触回避

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。

耐腐食性のコンクリートの床のある場所に貯蔵すること。

混触危険物質
保管条件

「10. 安定性及び反応性」参照。

酸化剤から離して保管する。

施錠して保管すること。

容器包装材料

容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。

国連輸送法規で規定されている容器を使用する。
ステンレススチールの容器に貯蔵してよい。

8. 暴露防止及び保護措置
管理濃度、許容濃度

	管理濃度 (厚生労働省)	許容濃度 (産衛学会)	ACGIH
硫酸	未設定	未設定	TWA 0.2mg/m3 (T)

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。
空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。

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。
ばく露の可能性のあるときは、送気マスク、空気呼吸器、又は酸素呼吸器を着用する。

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

飛沫がとぶ可能性のあるときは、全身の化学用保護衣(耐酸スーツ等)を着用する。
安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧によって眼及び顔面接触が起こりうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着用すること。

皮膚及び身体の保護具

適切な保護衣・保護面を着用すること。

しぶきの可能性がある場合は、全面耐薬品性防護服(例えば、酸スーツ)及びブーツが必要である。
一切の接触を防止するにはネオプレン製の、手袋、エプロン、ブーツ、又は全体スーツ等の不浸透性の防具を適宜着用すること。
取扱い後はよく手を洗うこと。

衛生対策

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態

形状
色
臭い
pH

油状の吸湿性液体
無色
無臭
データなし

融点／凝固点

10°C

沸点、初留点及び沸騰範囲

340°C

引火点

不燃性

自然発火温度

情報なし

燃焼性(固体、ガス)

非該当

燃焼又は爆発範囲

不燃性

蒸気圧

0.13 kPa(146°C)

蒸気密度(空気=1)

3.4

蒸発速度(酢酸ブチル=)

データなし

比重(密度)

1.8

溶解性

混和する

オクタノール／水分配係数

-2.20

分解温度

290°C(三酸化イオウを発生)

粘度

0.027P・s(20°C H2SO4:100%), 0.022P・s(20°C H2SO4:80%), 0.0057P・s(20°C H2SO4:60%), 0.0027P・s(20°C H2SO4:40%), 0.00155P・s(20°C H2SO4:20%)

10. 安定性及び反応性

安定性

吸湿性。

危険有害反応可能性	強力な酸化剤であり、可燃性物質や還元性物質と激しく反応する。 強酸であり、塩基と激しく反応し、ほとんどの普通金属に対して腐食性を示して引火性/爆発性気体(水素)を生成する。
避けるべき条件	水、有機物と激しく反応して熱を放出する。 加熱すると、刺激性のあるいは有毒なフェームやガス(イオウ酸化物)を生成する。
混触危険物質 危険有害な分解生成物 その他	燃性物質、還元性物質、塩基性物質、水、有機物。 イオウ酸化物。
11. 有害性情報 急性毒性	
類推値	経口 LD50 2140 mg/kg 吸入(ミスト) LC50 0.347 mg/L
実測値 経口	ラットLD50値: 2140mg/kg (SIDS, 2001)およびヒトでの経口摂取(摂取量は不明)による死亡例の報告があるとの記述に基づき区分5とした。
経皮 吸入	データなし。 ラットLC50値(4時間暴露): 0.375mg/Lおよび(1時間暴露): 347ppm(4時間換算値: 0.347mg/L) (いずれも(SIDS, 2001))に基づき、区分2とした。
皮膚腐食性/刺激性	濃硫酸のpHは1以下であることから、GHS分類基準に従い腐食性物質と判断され、区分1A-1Cと分類した。
眼に対する重篤な損傷/ 眼刺激性	ヒトでの事故例では前眼房の溶解を伴う眼の重篤な損傷が認められたとの記述(ATSDR, 1998)、ウサギの眼に対して5%液で中等度、10%液では強度の刺激性が認められたとの記述(SIDS, 2001)および本物質のpHが2以下であることから区分1とした。
呼吸器感作性又は皮膚感 作性	呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: 硫酸の皮膚感作性に関する試験データはない。硫酸は何十年と工業的に利用されているが、皮膚刺激作用による皮膚障害がよく知られている一方、皮膚感作性の症例報告は皆無である。体内には硫酸イオンが大量に存在する(血清中の硫酸イオンは~33mmol/L、細胞内にはその50倍)が、アレルギー反応は起こらない。金属の硫酸塩のアレルギー性試験では、金属によるアレルギー性陽性となることはあっても、硫酸イオンでは陰性となることは、硫酸亜鉛での陰性の結果から推定される。以上の結果から硫酸はヒトに対してアレルギー性を示さないとの結論が得られる、との記述(SIDS, 1998)から、区分外とした。
生殖細胞変異原性	in vivoでは生殖細胞、体細胞を用いたいずれの試験データもなく、in vitro 変異原性試験では単一指標(染色体異常試験)の試験系でのみ陽性の結果がある(ATSDR, 1998)が、他の指標では陰性であることから、分類できないとした。
発がん性	硫酸を含む無機強酸のミストへの職業的ばく露については、IARCでグループ1、ACGIHでA2、NTPでKIに分類されていることから、IARCの評価及び最近のNTPの評価を尊重し、区分1に分類されるが、硫酸そのものについては、DFGOTでカテゴリー4に分類している他、いずれの機関においても発がん性の分類をしていないことから、分類できないとした。

生殖毒性

ウサギおよびマウスでの胎児器官形成期に吸入暴露した試験では、母獣に毒性が認められない用量では、両種ともに胎児毒性および催奇形性は認められず(SIDS, 2001)、また、慢性毒性試験および発がん性試験においても雌雄の生殖器官への影響は認められず、刺激性/腐食性による直接作用が主たる毒性であることから、生殖毒性を示す懸念はないと判断されている(SIDS, 2001)ことから、区分外とした。

特定標的臓器毒性(単回暴露)

ヒトでの低濃度の吸入暴露では咳、息切れなどの気道刺激症状が認められており(DFGOT,2001)、高濃度暴露では咳、息切れ、血痰排出などの急性影響のほか、肺の機能低下および繊維化、気腫などの永続的な影響が認められたとの記述(ATSDR, 1998)およびモルモットでの8時間吸入暴露で肺の出血および機能障害が認められたとの記述(ATSDR, 1998)から、区分1(呼吸器系)とした。

特定標的臓器毒性(反復暴露)

SIDS(2001)のラットでの28日間吸入暴露試験では区分1のガイダンス値範囲で喉頭粘膜に細胞増殖が認められ、ATSDR(1998)のモルモットでの14~139日間反復吸入暴露試験では区分1のガイダンス値範囲内の濃度で鼻中隔浮腫、肺気腫、無気肺、細気管支の充血、浮腫、出血、血栓などの気道および肺の障害が、さらに、カニクイザルでの78週間吸入暴露試験では、肺の細気管支に細胞の過形成、壁の肥厚などの組織学的変化が、区分1のガイダンス値の範囲の用量(0.048mg/L、23.5Hr/Day)で認められたことから、区分1(呼吸器系)とした。
データなし。

吸引性呼吸器有害性
有害性その他

12. 環境影響情報

環境に対する有害性

水生環境有害性(急性)

魚類(ブルーギル)の96時間LC50=16-28mg/L (SIDS, 2003)から、区分3とした。

水生環境有害性(慢性)

水溶液が強酸となることが毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分外とした。

オゾン層有害性

データがなく分類できない。

生態毒性

魚毒性/その他

残留性

分解性

生態蓄積性

土壤中の移動性

環境影響その他

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に皮膚に触れたり、ガスや粉塵、蒸気やミストを吸入しないよう十分注意すること。

汚染容器及び包装

情報なし。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連分類

8

国連番号

1830

	品名(国際輸送品名)	硫酸
	容器等級	Ⅱ
	海洋汚染物質	該当しない。 該当しない。
国内規制 追加の規制 特別安全対策 緊急時応急措置指針番号		137
15. 適用法令		
毒物及び劇物取締法		劇物(法第2条別表第2) 硫酸
		劇物(指定令第2条) 塩化水素と硫酸とを含有する製剤 硫酸
労働安全衛生法		特定化学物質第3類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第6号) 硫酸
		名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) 硫酸 政令番号:613
大気汚染防止法		特定物質(法第17条第1項、政令第10条) 硫酸
船舶安全法		腐しよく性物質
航空法		腐食性物質
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) 硫酸
16. その他の情報		
参考文献		経済産業省 事業者向けGHSガイダンス GHS対応ガイドライン(改定2版) 日本ケミカルデータベース ezCRIC 安全衛生情報センター GHS対応モデルMSDS 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 The Merck Index 13 edition web sites ; Data From SRC PhysPro Database
その他		◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。 ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。 ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。 ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。