



製品名 : 薄硫酸

1. 製品及び会社情報

製品名	硫酸
会社名	埼玉薬品株式会社
住所	埼玉県さいたま市見沼区卸町1-43
電話番号	048-686-5221
FAX番号	048-686-3332
整理番号	AYH-0625

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物質又は混合物の分類	
急性毒性・吸入(蒸気)	区分4
皮膚腐食性/刺激性	区分1
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
区分1 呼吸器系	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1
区分1 呼吸器系	

ラベル要素

絵表示



注意喚起語 危険

危険有害性情報

H314	重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷
H318	重篤な眼の損傷
H332	吸入すると有害
H370	臓器の障害: 呼吸器系
H372	長期間にわたる, 又は反復暴露による臓器の障害: 呼吸器系

注意書き一(安全対策)

: 室外もしくはよく換気された場所でのみ使用すること。
: 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
: 取扱い後には顔や手など、ばく露した皮膚を洗う。
: 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
: この製品の使用時には飲食、喫煙は禁止。

注意書き一(応急措置)

: 眼に入った場合、数分間目を付けて洗浄する。もしコンタクトを装着していて、容易に取り外せるなら、取り外す。その後も洗浄を続ける。
ただちに医師に連絡すること。
: 皮膚または髪に付着した場合、汚染されたすべての衣服をすぐに脱ぎ、水やシャワーで皮膚を洗うこと。再使用の前に汚染された衣服を洗う。
: 吸入した場合、新鮮な空気のある場所に移動させ、呼吸が楽な姿勢で休憩させる。
体調がすぐれない場合、毒物管理センター、医師に連絡すること。
飲み込んだ場合、口を漱いでください。ただし、吐かないでください。

注意書き一(保管)	: 施錠して保管
注意書き一(廃棄)	: 内容物および容器は承認された廃棄物処理場に廃棄すること。
その他	: ほかの危険有害性 情報なし

3. 組成、成分情報

化学名	: 硫酸 Sulfuric acid
成分及び含有量	: 硫酸分として27%以上80%以下
化学式	: H ₂ SO ₄
CAS No.	: 7664-93-9
官報公示整理番号	: 1-430(化審法/安衛法)
労働安全衛生法通知対象物質	: 613
国連分類	: クラス8(腐食性物質)
国連番号	: 1830(濃度51質量%を超えるもの) : 2796(濃度51質量%以下のもの)
GHS関係各省による分類結果 物質番号	: 626

4. 応急措置

吸入した場合	: 硫酸ミスト又は蒸気を吸入した時は、直ちに患者を毛布等にくるみ新鮮な空気が得られる場所に移し、医師の診断を受ける。
皮膚に付着した場合	: 直ちに多量の流水で十分に洗い続け、医師の診断を受ける。この場合アルカリ液などを用いて硫酸を中和してはならない。部分的に硫酸の付着した衣服は直ちに全部脱ぎ取り、多量に付着した時は多量の水で洗い流した後、衣服を脱ぎ取る方が良い。重症の薬傷あるいは広範囲にわたる薬傷の場合には、速脈、発汗、虚脱のようなショック症状を起こす恐れが大きい。このような症状が現れた場合、患者の背を下にして寝かせ、医師を呼ぶ。医師の指示なしに油類や塗り薬を薬傷部に塗ってはならない。
眼に入った場合	: 少量でも目に入った場合は、直ちに多量の水を用いて15分以上洗い続けなければならない。その際眼瞼を指でよく開いて、眼球、眼瞼のすみずみまで水がよくゆきわたるように洗い。 : できるだけ早く医師の診断を受ける。
飲み込んだ場合	: 意識の明瞭な時は、元気付けて口を多量の水で洗わせした後、出来れば卵白を混ぜた牛乳を飲ませ、医師の診断を受ける。直ちにこのような処置がとれない場合には多量の水を飲ませる。その際、硫酸を吐かせようとしてはならない。意識を失っている時は、何も与えないで医師に任せる。
予想される急性症状及び遅発性症	: 腐食性、灼熱感、咽頭痛、咳、息苦しさ、息切れ、発赤、痛み、水泡、重度の皮膚熱傷、重度の熱傷、腹痛、ショック又は虚脱。
医師に対する特別注意事項	: 肺水腫の症状は2~3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

消火剤	: 霧状の水、泡、消火液、不燃性ガス、粉末消火剤が有効である。
消火方法	: 硫酸自体は不燃性であり、助燃性もないが、硫酸を取扱う作業などでの火災は、霧状の水などを用いる消火器を使用して消火するのがよい、棒状の水を噴射するものは、硫酸飛沫を飛ばす恐れがあるから注意して使用する。

消火者の保護

- : 容器周辺の火災の場合、速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合は、容器及び周囲に散水して冷却する。
- : 消火の際は化学用保護衣を着用し、硫酸ミストと接触しないように目、鼻、口を覆う保護具や空気呼吸器(ホースマスクなど)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

- : 風下の人を避難させる。漏出した場所の周井にロープを張るか付近に警告を発するなどをして人の立入りを禁止する。
- : 漏洩した箇所の修理、その他の作業に当たるものは保護眼鏡、保護手袋、保護長靴、保護衣、安全帽など必要な保護具を着用する。

封じ込め及び浄化方法

- : ポンプを停止するなどによって漏洩を止める。
- : 漏洩事故を起した場合は、必要な処置を行った後、直ちに出荷者又は販売者へ連絡し、必要に応じて消防機関、保健所、警察署へ通報する。
- : 少量の場合は土砂等に吸着させて取り除くか、又はある程度水で希釈した後、消石灰、ソーダ灰等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。
- : 多量の場合は、土砂等でその流れを止めるか、又は安全な場所に導いて、できるだけ回収に努め、硫酸を吸着した土砂は安全な場所に処分し、硫酸の回収後は、遠くから徐々に注水してある程度希釈した後、消石灰、ソーダ灰等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。

環境に対する注意事項

- : 水で洗い流すときは、河川、海域等へ流入することによって公害問題を起す恐れがあるから、注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- : 取扱いは換気のよい場所で行うことが望ましいが、換気の悪い場所では、ガス蒸気を吸入しないよう注意する。
- : 取扱い時は飲食、喫煙を禁止する。
- : 有機物、硫酸塩、炭化物、塩素酸塩、金属粉などと離れた場所で取り扱う。
- : 硫酸が体に触れて薬傷を起さないよう作業員は必ず必要な保護具を着用し、かつ作業場付近に十分な水を用意しておく。
- : 硫酸容器は破損しないよう十分注意して取扱う。
- : ポリエチレン容器等の栓を取る時は、酸の噴出の恐れがあるから、顔や手を容器の口に近づけない。
- : ドラムの栓を外す時は、ドラムの片側に立って顔を遠ざけて徐々に1回転未満ゆるめ、内部の圧を抜き、更に徐々にゆるめて取外す。
- : 容器から硫酸を取り出すときは、まず固定して動かないようにし、特別に造られた傾斜装置、安全サイホンなどを用いて注意深く行い、空気圧を利用して取りだしてはならない。
- : 硫酸を希釈するときは、必ず水を攪拌しながら酸を少量ずつ加える。逆に酸に水を加えると急激な発熱によって酸の飛沫が飛ぶことがあるから、行ってはならない。

保管

- : 硫酸の入っているドラム、タンクローリー、タンク車、貯蔵タンク(いずれも鋼製の場合)の中では水素が発生する恐れがあるから、内容物の有無に拘らずドラム、タンクの近くで喫煙や、火の使用は禁止する。これらをハンマーでたたいて火花を発生する等の行為は行ってはならない。
- : 空の容器は、出荷者へ返送する前に硫酸を完全に排出しておく。
- : 他の薬品、有機物などから遠ざけて貯蔵する。
- : 硫酸が漏出しても地下に浸透しないように床は耐酸材料で施行する。
- : ポリエチレン瓶等の小型容器はなるべく直射日光を避けて冷暗所に貯蔵する。
- : ドラムは内圧を除くために、貯蔵期間が長期にわたる時は毎週1回程度ガス抜きをする。
- : 施錠して保管する。
- : 漏出した酸が貯蔵所外に流出しないように流出防止施設を設ける。

8. 暴露防止措置

OSHA(2006年)

: PEL(許容暴露限度、1日8時間、週40時間の加重平均濃度): $1\text{mg}/\text{m}^3$

ACGIH(2014年) : TLV-TWA(1日8時間、1週40時間荷重平均許容濃度) 0.2mg/m³

日本産業衛生学会勧告値(2013年) : 1mg/m³ (最大許容濃度)

設備対策 : 取扱い場所近くに手洗い、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。
: 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、その他設備対策を実行する。
: 高熱工程でミストが発生するときは、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。
: 高熱工程でガスが発生するときは、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 : 硫酸を取り扱うときは、作業に応じて下記の中から必要な保護具を着用する。
呼吸器の保護具 : 酸素呼吸器、防毒マスク(酸性ガス・亜硫酸ガス用)
手の保護具 : 耐酸性材質の手袋
目の保護具 : 保護眼鏡、ゴーグル、顔面シールド等
皮膚及び身体の保護具 : 安全靴、安全帽、保護衣、保護長靴、耐薬性前掛け等

9. 物理的及び化学的性質

外観等 : 常温では無色透明の液体、工業用は僅かに着色していることもある
臭い : 無臭
融点 : -40°C以下(34%)、-40°C以下(62.5%)、-40°C(74.7%)
凝固点 : -56.4°C(34.6%)、-31.9°C(62.2%)、-39.7°C(72.8%)
沸点 : 110°C(34.6%)、144°C(62.2%)、180°C(74.4%)
蒸気圧(全圧 30°C) : 23.8mmHg(3.17kPa) 30%、5.41mmHg(721Pa) 60%
0.183mmHg(24.4Pa) 80%
比重(15°C/4°C) : 1.2552(34%)、1.5299(62%)、1.6740(75%)
その他 : 1)鉄等のイオン化傾向の高い金属と反応して水素を発生する。
2)金属酸化物と反応して硫酸塩を生成する。
3)水と混合すると発熱する。
4)加熱を続けると硫酸蒸気を発生する。

10. 安定性及び反応性

安定性 : 濃硫酸は水と溶解して多量の熱を発生し、硫酸が飛散するが硫酸
自体は燃焼しない。水で薄めて生じた希硫酸は、各種の金属を
腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発する
ことがある。

危険有害反応可能性 : 濃硫酸を加熱すると沸点(98.3%で327°C)までは硫酸蒸気が発生するが、
98.3%以上の濃硫酸及び沸点以上では三酸化硫黄の発生が多くなる。
硫酸を1000°Cに加熱すると分解して二酸化硫黄を発生する。
水と混合すると発熱する。空気と長く接触していると空気中の水分を
吸収して表面が希釈される。多くの反応により火災又は爆発を
生じることがある。強力な酸化剤であり、可燃性物質や
還元性物質と反応する。強酸であり、塩基と激しく反応し、
ほとんどの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。水、有機物と激しく反応して熱を放出する。
加熱すると三酸化硫黄を発生する。水と混合すると発熱する。
空気と長く接触していると空気中の水分を吸収して、
表面が希釈される。

加熱 : 加熱を続けると硫酸蒸気と同時に二酸化硫黄や三酸化硫黄等の有害ガス
を発生する場合もある。

水との接触 : 水との接触により激しく発熱する。希釈時は必ず攪拌しながら水に硫酸
を徐々に加える。濃硫酸でこの逆に操作すると硫酸が飛散することがある。

空気 : 危険性はないが、濃硫酸は空気中の水分を吸収して発熱する場合がある。

避けるべき条件	: 加熱すると、刺激性又は有毒なヒュームやガス(イオウ酸化物)を生成する。
混触危険物質	: 可燃性物質、還元性物質、強酸化剤、強塩基、混触危険物質等との接触に注意する。
危険有害な分解生成物	: 燃焼の際は、イオウ酸化物などが生成される。

11. 有害性情報

急性毒性	: 飲み込んだ場合は重度の障害を起こし、死亡することがある。
経口(硫酸)	: ラット LD50 2140mg/kg
経皮(硫酸)	: ラット LD50 データ無し
吸入(硫酸ミスト)	: ラット LCL0 347ppm・4時間 (LD50は50%致死量、TCL0は最小中毒濃度、LC50は50%致死濃度、LCL0は最小致死濃度)
皮膚腐食性・刺激性	: 皮膚に接触すると重度の薬傷を起こす。
眼に対する重篤な損傷・刺激性	: 硫酸が目に入ると失明することがある。
呼吸器感受性	: データなし
皮膚感受性	: 硫酸の皮膚感受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、皮膚感受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 8) から、区分外とした。
生殖細胞変異原性	: 分類できない。
発がん性分類	: 硫酸を含む無機強酸のミストへの職業的暴露については、国際がん研究機関(IARC 1992)ではグループ1、米国産業衛生専門家会議(ACGIH 2004)ではA2、米国国家毒性プログラム(NTP 2005)ではKに分類されているが、硫酸そのものについては、いずれの機関も発がん性を分類していない。
標的臓器・全身毒性(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、高濃度暴露では咳、息切れ、血痰排出の急性影響のほか、肺の機能低下及び繊維化、気腫などの永続的な影響が認められたこと及びモルモットでの8時間吸入暴露で肺の出血及び機能障害が認められたことから、区分1(呼吸器系)とした。
標的臓器・全身毒性(反復暴露)	: 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、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、血栓などの気道及び肺の障害が、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とした。
慢性毒性	: 硫酸蒸気又はミストを繰返し吸入した場合は、上気道炎又は気管支炎を起すことがある。長期間にわたって吸入すると更に重度の呼吸器疾患を起す恐れがある。また、歯牙酸食症を起すことがある。
誤えん有害性	: データなし

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性	: 魚類(ブルーギル)96時間LC50 16-28mg/L(SIDS,2003)から、区分3とした。水生生物に有害
水生環境慢性有害性	: 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。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	: 「7. 取扱い及び保管上の注意」の項を参照しながら、そのまま廃棄せず、
-------	---------------------------------------

汚染容器及び包装

消石灰等で中和してから「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って廃棄する。
: 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。スプレー缶を廃棄する場合は、自治体により廃棄方法が異なるので該当する自治体の規定に従うこと。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上規制情報「IMOの規定に従う。」

UN number : 1830(濃度が51%を超えるもの)
Proper shipping name : SULPHURIC ACID
Class : 8
Packing Group : II
Marine Pollutant : No

航空規制情報「ICAO/IATAの規定に従う。」

UN number : 1830(濃度が51%を超えるもの)
Proper shipping name : SULPHURIC ACID
Class : 8
Packing Group : II

国内規制

陸上規制情報 : 毒劇法の規定に従う。
海上規制情報 : 船舶安全法、港則法の規定に従う。腐食性物質
国連番号 : 1830(濃度が51%を超えるもの)
品名 : 硫酸
クラス : 8(腐食性物質・容器等級II)
容器等級 : II
海洋汚染物質 : Y類物質

航空規制情報「航空法の規定に従う。」腐食性物質

国連番号 : 1830(濃度が51%を超えるもの)
品名 : 硫酸
クラス : 8
等級 : II

特別の安全対策

- ・他の物質との混載はなるべく避ける。
- ・硫酸の移動、容器への充填、積込み、荷降し等の作業を行う時は、適切な保護具を着用する。
- ・衝撃、転倒、墜落等によって容器から硫酸が洩れたり、飛散したりしないよう慎重に取り扱う。
- ・車両で多量の硫酸を運搬する時は、できるだけ交通量の少ない道路を選び、硫酸の漏出などのため災害発生の恐れがある時は、応急処置を講ずるとともに、必要に応じて消防機関、保健所、警察署などに連絡する(「6.漏出時の措置」参照)。
- ・車両で運搬する場合、積換え、休憩、車両故障等のため一時停止する時は、できるだけ安全な場所を選ぶ。
- ・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を行う。
- ・食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
- ・重量物を上積みしない。
- ・移送時にイエローカードの保持が必要。
- ・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。

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法 : 劇物(第2条 別表第2)
毒物及び劇物取締法施行令 : 運搬方法の規制(第40条の5第2項 5kg以上運搬)

毒物及び劇物指定令	: 劇物(第2条)
毒物及び劇物取締法施行規則	: 農薬用品目販売業者の取扱う毒物及び劇物(第4条の3) : 特定品目販売業者の取扱う劇物(第4条3)
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、令第18条、 則第32条) : 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、令第18条 の2、規則第34条の2) : リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3) : 腐食性液体(則第326条)
労働安全衛生法施行令	: 特定化学物質第3類物質 : 特化物作業主任者を選任すべき作業(令第6条18、特化則第27条)
労働基準法	: 疾病療養補償指定化学物質(皮膚障害、前眼部障害、気道、肺障 害又は歯牙酸食、法第75条、規則第35条別表第1の2第4号)
消防法	: 貯蔵等届出を要する物質(法第9条の3消火活動阻害物質、 硫酸200kg以上(硫酸60%以下を含有する製剤を除く)
麻薬及び向精神薬取締法	: 指定物質(規則第45条の5、8、令第3条)
外国為替及び外国貿易管理法	: 指定物質
輸出貿易管理令	: (輸出の承認)第2条別表2、第4条別表7(濃度10%超、30万円超)
輸入貿易管理令	: (輸入の承認)第4条 輸入の公表(濃度10%超、20kg超)
大気汚染防止法施行令	: 特定物質(第10条)
海洋汚染等海上災害の防止に関する法律施行令	: 海洋環境の保全の見地から有害である物質(令第1条の2別表第1Y類物質)
危険物船舶運搬法及び貯蔵規則	: 腐食性物質(第3条別表1、別表第8の3)
港則法施行規則	: 腐食性物質(第12条)
航空法	: 腐食性物質(施行規則第194条、航空機による爆発物等の輸送基準 等を定める告示)
道路法施行令	: 通行制限物質(第19条の13)
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	: 処理施設設置に都道府県知事の許可が必要(第15条)
化学物質管理促進法(PRTR法)	: 非該当
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)	: 製造数量等の届出(第8条) : 5条 法第8条第1項第2号(同条第2項において準用する場合を含む) の政令で定める数量は1トンとする。
化審法施行令	: ①指定物質(令第三条の三の15号)
水質汚濁防止法	: ①指定物質(令第三条の三の15号)

16. その他の情報

参考文献

1. Chemical Safety Data Sheet SD-20(sulfuric Acid)、MCA
2. 化学防災指針2、1979. 丸善
3. 化学物質毒性データ総覧 1976、日本メディカルセンター
4. 産業中毒便覧増補版、後藤 稔 他、1981、医歯薬出版
5. LARC MONOGRAPHS VOLUME 54
6. 硫酸工学、堀省一郎 他、1959、紀元社出版
7. 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
8. 硫酸協会調査部：硫酸と工業、Vol.65.No.9, p109-p116(2012)
9. 硫酸手帳2015

その他

・記載内容の取扱い

全ての資料や文献を調査したわけではないため情報洩れがあるかも知れません。また、新しい知見の発表や従来の説の訂正により内容に変更が生じます。重要な決定等にご利用される場合には、出典等を良く検討されるか、試験によって確かめられることをお勧めします。

なお、記載のデータや評価に関してはいかなる保証もなすものではありません。また、記載事項は通常の取扱いを対象としたものですので、特殊な取扱いをする場合には新たに用途・

用法に適した安全対策を実施の上、お取扱い願います。製品の譲渡時にはSDSを添付して下さい。