

安全データシート(SDS)

硫酸

1. 化学物質等及び会社情報

| | |
|---------------|---|
| 化学物質等の名称: | 硫酸 |
| 製品コード: | |
| 会社名: | 大阪薬研株式会社 |
| 住所: | 大阪府箕面市稲5丁目13番10号 |
| 電話番号: | 072-726-1151 |
| 緊急時の電話番号: | |
| FAX番号: | 072-726-1154 |
| メールアドレス: | oyk@yakken.co.jp |
| 推奨用途及び使用上の制限: | 硫酸は化学工業の基礎原料で、特に肥料工業、繊維、無機薬品工業をはじめ金属製錬、製鋼、紡織、製紙、食料品工業など広範囲に使用される化粧品原料(清浄用化粧品) |

2. 危険有害性の要約

<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 | 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 |

人健康有害性:

| | |
|--------------------|-------------|
| 金属腐食性物質 | 分類できない |
| 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) | 分類対象外 |
| 急性毒性(吸入粉じん) | 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-1C *注1 |
| 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 | 分類できない |
| 発がん性 | 分類できない |
| 生殖毒性 | 区分外 |
| 特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) | 区分1(呼吸器系) |
| 特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) | 区分1(呼吸器系) |

環境有害性: 吸引性呼吸器有害性 分類できない
 水生環境急性有害性 区分3
 水生環境慢性有害性 区分外
 *注1 分類では区分1A-1Cとしているが、本シートでは安全サイドより区分1Aとして取り扱う。

<GHS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
 飲み込むと有害のおそれ(経口)
 吸入すると生命に危険(ミスト)
 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
 重篤な眼の損傷
 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】
 適切な呼吸用保護具を着用すること。
 適切な保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
 使用中に吸入されうる粒子が発生するかもしれない場合は、ミストを吸入しないこと。
 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
 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。
 環境への放出を避けること。
 【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。
 皮膚又は毛に付着した場合、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前に洗濯すること。
 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。
 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。
 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】
 施錠して保管すること。
 容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。
 【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。

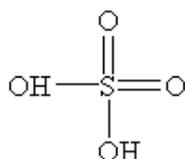
国・地域情報:

3. 組成、成分情報

<化学物質>

化学名又は一般名: 硫酸(Sulfuric acid)
 別名: 情報なし
 化学式: H₂O₄S

化学特性
(化学式又は構造式):



CAS番号: 7664-93-9
官報公示整理番号 (1)-430
(化審法・安衛法):
分類に寄与する不純物及び安定化添加物: 情報なし
濃度又は濃度範囲: 情報なし

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。
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。

皮膚に付着した場合: 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。
直ちに医師に連絡すること。
皮膚を速やかに洗浄すること。
皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

目に入った場合: 直ちに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。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

飲み込んだ場合: 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。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

予想される急性症状及び遅発性症状: 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。

最も重要な兆候及び症状:

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われない場合が多く、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

特有の危険有害性: この製品自体は、燃焼しない。
周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。
加熱により容器が爆発するおそれがある。

特有の消火方法: 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。
消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

消火を行う者の保護: 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、保護具及び緊急時措置: 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。
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。 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: | 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。 環境中に放出してはならない。 |
| 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。 |
| 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: | 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)。 |

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。 |
| 局所排気・全体換気: | 「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。 |
| 安全取扱い注意事項: | 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。 接触、吸入又は飲み込まないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 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。 環境への放出を避けること。 |
| 接触回避: | 「10. 安定性及び反応性」を参照。 |
| <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。 特別に技術的対策は必要としない。 |
| 混触危険物質: | 「10. 安定性及び反応性」を参照。 |
| 保管条件: | 酸化剤から離して保管する。 特に技術的対策は必要としない。 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。 |
| 容器包装材料: | 国連輸送法規で規定されている容器を使用する。 |

8. ばく露防止及び保護措置

| | |
|-----------------------------|---|
| 管理濃度: | 設定されていない。 |
| 許容濃度(ばく露限界値、 生物学的ばく露指標): | |
| 日本産業衛生学会 (2005年版): | 1 mg/m ³ 最大許容濃度 |
| ACGIH (2005年版): | TLV-TWA 0.2 mg/m ³ A2(無機強酸ミスト中に含まれる硫酸) |
| 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。 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>

| | |
|-------------|---|
| 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。 飛沫を浴びる可能性のある時は、全身の化学用保護衣(耐酸スーツ等)を着用する。 |
| 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。 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、顔面用の保護具を着用すること。 適切な顔面用の保護具を着用すること。 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。 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。 |
| 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、色など: | 無色、油状の吸湿性液体 ¹⁾ |
| 臭い: | 無臭 ¹⁾ |
| pH: | 0.3 (1N) 1.2 (0.1N) 2.1 (0.01N) ²⁾ |
| 融点・凝固点: | 10°C ¹⁾ |
| 沸点、初留点及び沸騰範囲: | 340°C (分解) ¹⁾ |
| 引火点: | 不燃性 ¹⁾ |
| 爆発範囲: | 不燃性 ¹⁾ |
| 蒸気圧: | 0.13 kPa (146°C) ¹⁾ 0.0067 Pa (25°C) ²⁾ |
| 蒸気密度(空気 = 1): | 3.4 ¹⁾ |
| 比重(密度): | 1.8356 (15°C/4°C) ³⁾ |
| 溶解度: | 混和する ¹⁾ |
| オクタノール/水分配係数: | log Pow = -2.20 (推定値) ⁴⁾ |
| 自然発火温度: | 不燃性 ¹⁾ |
| 分解温度: | 340°C ¹⁾ |
| 臭いのしきい(閾)値: | データなし |
| 蒸発速度 (酢酸ブチル = 1): | データなし |
| 燃焼性(固体、ガス): | 該当しない |
| 粘度: | 27 mPa·s (20°C) ⁵⁾ |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|--|
| 安定性: | 水と急激に接触すると多量の熱を発生し、酸が飛散することがある。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。 吸湿性がある。 |
| 危険有害反応可能性: | 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。
水、有機物と激しく反応して熱を放出する。
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、混触危険物質など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: 経口ラットLD50 値2140mg/kg⁶⁾ 及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⁷⁾に基づき区分5とした。
飲み込むと有害のおそれ(経口)
経皮データなし
吸入(蒸気):データなし
吸入(ミスト):ラットLC50 値(4時間ばく露)0.375mg/L⁶⁾ 及び(1時間ばく露):347ppm(4時間換算値0.347mg/L)⁶⁾に基づき、区分2とした。
吸入すると生命に危険(ミスト)

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。本シートでは安全サイドより区分1Aとして取り扱っている。
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷

眼に対する重篤な損傷・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⁷⁾、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⁶⁾及び本物質のpHが2以下であることから区分1とした。
重篤な眼の損傷

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⁸⁾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⁷⁾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1⁹⁾、ACGIHでA2¹⁰⁾、NTPでK¹¹⁾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¹²⁾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: ウサギ及びマウスでの胎児器官形成期に吸入ばく露した試験では、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及び催奇形性は認められず⁶⁾、また、慢性毒性試験及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⁶⁾。

| | |
|----------------|---|
| Name: | 8 |
| 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: | 船舶安全法の規定に従う。 |
| 国連番号: | 1830 |
| 品名: | 硫酸 |
| クラス: | 8 |
| 容器等級: | II |
| 海洋汚染物質: | 非該当 |
| 航空規制情報: | 航空法の規定に従う。 |
| 国連番号: | 1830 |
| 品名: | 硫酸 |
| クラス: | 8 |
| 等級: | II |
| 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

| | |
|------------|--|
| 労働安全衛生法: | 名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表 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(労働安全衛生規則第326条) 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) |
| 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) |
| 毒物及び劇物取締法: | 劇物 (法第2条別表第2) |
| 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) |
| 大気汚染防止法: | 特定物質 (施行令第10条) |

16. その他の情報

参考文献

- 1) ICSC (J) (2000)
- 2) HSDB (Access on Feb 2006)
- 3) Ullmanns (E) (5th, 1995) A25 p.635-642
- 4) SRC (Access on Feb 2006)
- 5) 溶剤ポケットブック(1994) p.815-818
- 6) SIDS (2001)
- 7) ATSDR (1998)
- 8) SIDS (1998)
- 9) IARC (1992)
- 10) ACGIH (2004)
- 11) NTP (2005)
- 12) DFGOT (vol.15, 2001)

13) SIDS (2003)

災害事例:

- (1) 硫酸工場で、定期修理が終わったので、総合試運転を行っていたところ、フランジのボルトがまだ締め付けてなかったため、硫酸が噴き出して薬傷を負った。
- (2) 硫酸ポンプの修理ができたので、これを取り付けようとしたがフランジが合わないので、取付穴の心合わせのため、ビニル管を無理に動かしたところ、ストップ弁の取付個所から折れ、真下で作業していた者が硫酸を
- (3) 石油工場で濃硫酸がしみ込んだボロ布と廃油、ヒマシ油、切削油などがしみ込んだ布を一括して廃棄したため、自然発火した。
- (4) 薄液(原子炉廃棄物を固形化し処理するもの)注入タンクまで硫酸を圧送するとき、硫酸が流れなかったため、バルブを点検しゆるめたところ、硫酸の流出が激しくなりバルブを閉めたところ、霧状に硫酸が噴き出し被
- (5) 硫酸貯蔵タンク移転作業で供給管内に沈着したかすをハンマーでたたき落としていた時爆発が起こり2名が火傷を負った。かすの中の亜硫酸塩が爆発の原因と考えられる。
- (6) 設備工事を行っていた工場内で、トラッククレーンを走行中ジブが硫酸移送用配管に接触し、破損箇所から流出した硫酸により薬傷を負った。
- (7) 硫酸希釈タンクの外壁塗装の準備でサンダーがけをしていたところ、上部の濃硫酸滴下閉止フランジがはずれ濃硫酸が漏れ、これを浴びて被災した。