

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称

製品名

硫黄

供給者の会社名称、

住所及び電話番号

会社名

太陽石油株式会社

住所

東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

担当部門

環境安全・品質管理部

電話番号

03-3502-1601

FAX 番号

03-3508-0183

緊急連絡先

担当部署 環境安全・品質管理部

電話番号 03-3502-1601

受付時間 月曜日～金曜日 9:00～17:30

推奨用途

主用途として硫酸原料用等

使用上の制限

推奨用途以外の用途に使用する場合、化学物質専門家等の判断を仰ぐこと

整理番号

TOC-55

作成日

2010年9月7日

改訂日

2024年10月1日

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

可燃性固体：

区分2（シンボル：炎、注意喚起語：警告）

特定標的臓器毒性

（単回ばく露）：

区分1（気道）（シンボル：健康有害性、注意喚起語：危険）

特定標的臓器毒性

（反復ばく露）：

区分2（呼吸器系／皮膚）（シンボル：健康有害性、注意喚起語：警告）

（注）記載無き GHS 分類区分：区分に該当しない／分類できない

GHS ラベル要素

絵表示：



注意喚起語：

危険

危険有害性情報： 可燃性固体
気道の障害
長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器系／皮膚の障害のおそれ

注意書き：

「予防策」

- ・ 全ての安全注意（SDS 等）を読み理解するまで取り扱わないこと。
- ・ 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
- ・ 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器／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。他の容器に移し替える場合には、必ずアースをとること。
- ・ 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
- ・ 熔融硫黄は硫化水素を含む場合がある。硫化水素を吸い込まないように、室外で取り扱う場合は風上で作業を実施し、室内の場合は十分な換気を行うこと。
- ・ 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。ミスト／蒸気を吸入しないこと。
- ・ この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
- ・ 取扱い後は手をよく洗うこと。

「対応」

- ・ 火災の場合：消火するために粉末消火器を使用すること。
- ・ 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。皮膚を多量の水と石けん等の洗剤で洗うこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
- ・ 皮膚刺激が生じた場合：医師の診察／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は、医師の診察／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／気分が悪い場合：医師に連絡すること。医師の診察／手当てを受けること。
- ・ 特別な処置が必要である（この SDS の 4.応急措置を参照）。

「保管」

- ・ 涼しく換気の良い場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廃棄を委託する。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名又は一般名	硫黄

別名	硫黄華 (Flowers of sulfur) 、 ブリムストーン (Brimstone)
成分及び含有量	硫黄 100%
化学特性 (化学式)	S
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	対象外
CAS No.	7704-34-9
危険有害成分	特定できない
化学物質排出把握管理促進法	非該当
労働安全衛生法	非該当
毒物劇物取締法	非該当

4. 応急措置

吸入した場合：	<ol style="list-style-type: none">被災者を新鮮な空気のある場所に移す。呼吸が止まった場合および呼吸が弱い場合は、衣類をゆるめ、呼吸気道を確保した上で、人工呼吸を行う。体を毛布等で覆い、保温して安静を保ち、直ちに医師の手当てを受ける。
皮膚に付着した場合：	<ol style="list-style-type: none">(固体、粉末硫黄の場合) 水と石鹼で付着した部分を洗う。(熔融硫黄の場合) 触れた部分を少なくとも 10 分は水に浸して、注意して汚染した衣類を脱ぐ。皮膚に付着した硫黄を火傷箇所から取り除かないで、医師の手当てを受ける。熔融硫黄は硫化水素を含む場合がある。硫化水素を吸入すると頭痛、めまい、吐き気等の症状を生じる場合がある。従って、汚染の可能性がある場所からはできるだけ早く移動すると共に、そうした場所に入る場合は空気呼吸器を装着する。
眼に入った場合：	<ul style="list-style-type: none">(固体、粉末硫黄の場合) 大量の水で眼を十分洗うこと。痛くなったり、眼が赤くなったり、またこれらが持続するときは医師の手当てを受ける。
飲み込んだ場合：	<ul style="list-style-type: none">患者に意識がない場合は、口から何も与えてはならない。意識があるときは吐かせる。
急性症状及び遅発性症状の 最も重要な徴候症状：	<ul style="list-style-type: none">熔融硫黄は硫化水素を含む場合がある。ばく露許容濃度 (10ppm) 以上の硫化水素を吸入すると、頭痛、めまい、吐き気、下痢等の症状を起こす。400~700ppm では、30 分~1 時間のばく露で急性死または後死が考えられ、700ppm 以上の硫化水素の吸入は、意識喪失や死につながる呼吸器系統の麻痺を起こす^{a)}。
応急措置をする者の保護：	<ul style="list-style-type: none">現在のところ有用な情報なし。

- 医師に対する特別な注意事項：
・ ばく露の程度によっては、定期健診が必要である。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤：
・ 水、二酸化炭素、粉末、泡、土砂
- 使ってはならない消火剤：
・ 棒状水の使用は、火災を拡大し危険な場合がある。
- 火災時の措置に関する特有の危険有害性：
・ 燃焼により有毒で腐食性の亜硫酸ガスが生成される。
- 特有の消火方法：
1. 初期の火災には、水噴霧が効果的である。
2. 大規模火災の際には、噴霧注水により一挙に消火する。
3. 小規模の場合は、砂を用いて消火する。
4. 周囲の設備等に散水して冷却する。
5. 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：
・ 消火作業の際は風上から行い必ず保護具を着用する。また、亜硫酸ガスが発生するため、必ず呼吸用保護具を着用する。

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：
・ 作業に際しては、風下を避け、保護具を着用するなどして、蒸気を吸入したり、皮膚に付着しないようにする。
- 環境に対する注意事項：
・ 下水道・河川等に流出し、二次災害・環境汚染を起こさないよう注意する。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材：
1. 全ての着火源を取り除き、漏洩箇所の漏れを止める。
2. 危険地域より人を退避させる。危険地域の周辺には、ロープを張り、人の立ち入りを禁止する。
3. 漏洩した熔融硫黄は、土砂、土嚢などで流出を防止した上で、状況により、散水、冷却固化するのを待って容器に回収する。
4. 室内で漏出した場合は、窓・ドアを開け十分に換気を行う。
5. 粉末の飛散が激しい場合は、噴霧注水を行う。
- 二次災害の防止策：
1. 漏洩時は事故の未然防止及び拡大防止を図る目的で、速やかに関係機関に通報する。
2. 消火用器材を準備する。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い：
技術的対策：
1. 熱、火花、炎、高温体等との接触を避けること。禁煙。
2. 粉塵等による爆発性の雰囲気を作らないようにする。

3. 溶融硫黄は硫化水素を含む場合があるため、容器やハッチ（船、ローリー）に直接顔を近づけ、中を調べるようなことはしない。
- 注意事項：
1. 皮膚に触れたり眼に入る可能性のある場合保護具を着用する。
 2. 室内で取り扱いを行う場合は、十分な換気を行う。
 3. 換気装置をつける場合は、防爆タイプを用いる。
 4. 硫化水素を吸い込まないように、風上で作業を実施すること。
- 安全取扱い注意事項：
- ・ ハロゲン類、強酸類、アルカリ類、酸化性物質との接触を避ける。
- 保管：
- 安全な保管条件：
1. 危険物の表示をして保管する。保管場所に施錠する。
 2. 熱、スパーク、火炎並びに静電気蓄積を避ける。
 3. 保管場所で使用する電気器具は防爆構造とし、器具類は接地する。
 4. ハロゲン類、強酸類、アルカリ類、酸化性物質との同一場所での保管を避ける。
- 安全な容器包装材料：
- ・ 消防法などの法令の定めるところに従う。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策：
- ・ 屋内作業場は、防爆タイプの排気装置を設置する。
 - ・ 取扱い場所の近辺に、洗眼及び身体洗浄の為の設備を設ける。
- 管理濃度：
- ・ 硫黄としては設定されていない。
 - ・ 労働安全衛生法 作業環境管理濃度（2012年4月改正）^{m)} 1ppm（硫化水素として）
- 濃度基準値：
- ・ 硫黄としては設定されていない。
- 許容濃度：
- ・ 日本産業衛生学会ⁿ⁾（2023年版） 5ppm（硫化水素として）
 - ・ ACGIH^{o)}（2023年版）
時間加重平均（TWA）値 1ppm（硫化水素として）
短時間ばく露限界（STEL）値 5ppm（硫化水素として）
- 保護具：
- 呼吸器用保護具：
- ・ 状況に応じて呼吸用保護具等を使用する。
- 手の保護具：
- ・ 状況に応じて耐油性保護手袋等を使用する。
- 眼の保護具：
- ・ 状況に応じて保護眼鏡等を使用する。
- 皮膚及び身体の保護具：
- ・ 状況に応じて保護衣等を使用する。
- 特別な注意事項：
- ・ 現在のところ有用な情報なし。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態：
- 固体
- 色：
- 淡黄色（固体時）～琥珀色（液体時）

臭い：	無臭
融点／凝固点：	120°C
沸点又は初留点及び沸点範囲：	445°C
可燃性：	可燃性固体：区分 2
爆発下限界及び爆発上限界／ 可燃限界：	下限：35mg/L 上限：1400mg/L（空气中）
引火点：	約 200°C
自然発火点：	約 230°C
分解温度：	データなし
pH：	データなし
動粘性率：	適用外
溶解度：	水に対して不溶
n-オクタノール／水分配係数：	データなし
蒸気圧：	0.1kPa 以下
密度：	1.95～2.07g/cm ³ (15°C)
相対ガス密度：	適用外
粒子特性：	データなし
その他のデータ：	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性：	・ 「危険有害反応可能性」を参照。
化学的安定性：	・ 常温で暗所に貯蔵・保管された場合、安定である。 ・ 粉末や顆粒状で空気と混合すると、粉塵爆発の可能性がある。 ・ 乾燥状態では、攪拌、空気輸送、注入などにより、静電気を帯びることがある。
危険有害反応可能性：	・ 強酸化剤との接触を避ける。
避けるべき条件：	・ 現在のところ有用な情報なし
混触危険物質：	・ ハロゲン類、強酸類、アルカリ類、酸化性物質
危険有害な分解生成物：	・ 燃焼により有毒で腐食性の亜硫酸ガスが生成される。
その他：	・ 現在のところ有用な情報なし

11. 有害性情報

急性毒性：	
経口	以下より、区分に該当しないとした。 ・ 経口 ラット LD >8437mg/kg

	<ul style="list-style-type: none">経口 ウサギ LD₅₀ 1750mg/kg
経皮	以下より、区分に該当しないとした。 <ul style="list-style-type: none">経皮 ウサギ LD₅₀ > 2000mg/L^{l)}
吸入	<ul style="list-style-type: none">データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性／刺激性：	以下より、区分に該当しないとした。 <ul style="list-style-type: none">ウサギの皮膚に 80%水和剤を適用した刺激性試験 (OECD TG 404: GLP) において、刺激性スコアは全て 0 で刺激性なしの結果 (IUCLID (2000)) に基づき区分外とした。なお、ウサギに 75%水和剤を適用した別の試験では「軽度の刺激性あり」または「ほとんど刺激性なし」の結果 (農薬安全情報 (1994)) が得られている。また、EU 分類では Xi:R38 (EU-Annex I (2009)) である。反復または長期の皮膚への接触により、皮膚炎を起こすことがある^{b)}。特定の人の場合、硫黄と繰返し皮膚接触すると、感作性を示すことがある。
眼に対する重篤な 損傷性／眼刺激性：	以下より、区分に該当しないとした。 <ul style="list-style-type: none">ウサギの眼に 80%水和剤を適用した刺激性試験 (OECD TG 405: GLP) において、刺激性スコアは全て 0 で刺激性なしの結果 (IUCLID (2000)) に基づき区分外とした。なお、ウサギに 75%水和剤を適用した別の試験では「軽度の刺激性」または「ほとんど刺激性なし」の結果 (農薬安全情報 (1994)) が得られている。^{h)}
呼吸器感作性：	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性：	以下より、分類できないとした。 <ul style="list-style-type: none">パッチテストで感作性なし。ⁱ⁾
生殖細胞変異原性：	データ不足のため分類できない。
発がん性：	以下より、分類できないとした。 <ul style="list-style-type: none">IARC では分類されていない。^{k)}
生殖毒性：	データ不足のため分類できない。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)：	<ul style="list-style-type: none">気道に影響を与え、慢性気管支炎を起こすことがある。^{b)}ヒトで硫黄粉塵の曝露により、咳、咽頭痛、胸痛を伴う気管気管支炎を起こすと述べられている (PATTY (5th, 2001))。また、硫黄吸入の急性影響として鼻粘膜のカタル性炎症があり、過形成を起こす可能性があり、しばしば呼吸困難、持続性の咳や痰、時には血痰を伴う気管気管支炎を起こすと述べられている (HSDB (2003))。以上の知見に基づき、区分 1 (気道) とした。なお、実験動物ではラットに 1000 mg/kg 以上の経口投与で呼吸困難が認められている (IUCLID (2000))^{h,l)}。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)：	<ul style="list-style-type: none">硫黄採鉱場で 2~2.5 年にわたりばく露を受けた作業者がしばしば鼻出血、気管支炎、肺機能障害を呈したことが報告されている (IUCLID (2000))。硫黄粉塵および二酸化硫黄のばく露を受けた鉱山労働者では一般に慢性的な副鼻腔への影響や呼吸障害が見られるとも記載されている。List 2 の情報であることを考慮し、区分 2 (呼吸器系) とした。

一方、反復または長期間の職業曝露を受けた作業者の皮膚に面皰の発生が報告され (IUCLID (2000))、また、硫黄の長期間使用により皮膚に紅斑、湿疹、潰瘍形成などを起こす可能性があるとの記載 (HSDB (2003)) がある。実験動物でもウサギに 10%試験物質を 2 週間経皮投与により、角質増殖に次いで面皰形成が (IUCLID (2000)) が報告されている。これらの知見に基づき、List 2 の情報であることを考慮し区分 2 (皮膚) とした。^{h,i)}

- 誤えん有害性： ・ データ不足のため分類できない。
- その他： 1. 硫黄自体の毒性は低い^{a)}。
2. 硫黄が燃焼すると SO₂ ガスを発生するので SO₂ の有害性にも注意が必要である。
3. 熔融硫黄は硫化水素を含む場合がある。ばく露許容濃度 (10ppm) 以上の硫化水素を吸入すると、頭痛、めまい、吐き気、下痢等の症状を起こす。400~700ppm では、30 分~1 時間のばく露で急性死または後死が考えられ、700ppm 以上の硫化水素の吸入は、意識喪失や死につながる呼吸器系統の麻痺を起こすことがある^{a)}。

12. 環境影響情報

- 生態毒性：
- 水生環境有害性 短期 (急性) 以下より、区分に該当しないとした。
・ 甲殻類 (Mysid) での 96 時間 LC₅₀ = 736 mg/L (AQUIRE, 2010)
- 水生環境有害性 長期 (慢性) ・ データ不足のため分類できない。
- 残留性・分解性： ・ 現在のところ有用な情報なし。
- 生態蓄積性： ・ 現在のところ有用な情報なし。
- 土壌中の移動性： ・ 現在のところ有用な情報なし。
- オゾン層への有害性： ・ モントリオール議定書の附属書には列記されていない。

13. 廃棄上の注意

- 化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報：
1. 土中に埋め立てる。
 2. 通常の炉で焼却してはならない。
 3. 大量の処理は産業廃棄物処理業者に依頼する。
 4. その他関係法令の定めるところに従う。

14. 輸送上の注意

- 国内規制がある場合の規制 ・ 下記、輸送に関する国内法規制に該当するので、各法の規定に従

情報：	った容器、積載方法により輸送する。
陸上：	<ul style="list-style-type: none">・ 消防法 危険物第2類・ 道路運送車両法 危険物
海上：	<ul style="list-style-type: none">・ 船舶安全法 船舶による危険物の運送基準等を定める告示 可燃性物質類
航空：	<ul style="list-style-type: none">・ 航空法 航空機による爆発物等の輸送基準等を定める告示 可燃性固体
国連分類：	<ul style="list-style-type: none">・ クラス 4.1 (可燃性固体)
国連番号：	<ul style="list-style-type: none">・ 1350 (硫黄) (固体)、2448 (熔融硫黄)
追加の規制：	<ul style="list-style-type: none">・ 現在のところ有用な情報なし
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策：	<ol style="list-style-type: none">1. 運搬容器及び包装の外部に、品名、数量、危険等級及び「火気厳禁」の表示をする。2. 指定数量以上を車両で運搬する場合は、「危」の標識を車両前後に表示し、消火設備を備える。3. 陸上輸送の場合、運搬時の積み重ね高さは3m以下とする。4. 第1類及び第6類の危険物との混載を禁止する。5. 輸送は通常ローリーによる熔融液体なので火傷しないように注意する。6. その他関係法令の定めるところに従う。

15. 適用法令

該当法令の名称及びその法令に基づく

規制に関する情報：

消防法	危険物第2類
労働安全衛生法	取り扱いの際の環境として、 (硫化水素) 特定化学物質第2類物質 (特定第2類物質)
船舶安全法	船舶による危険物の運送基準等を定める告示 可燃性物質類
航空法	航空機による爆発物等の輸送基準等を定める告示 可燃性固体
港則法	可燃性物質類 (熔融状のものを除く)
道路運送車両法	危険物

16. その他の情報

引用文献

- a) 後藤、稠ほか：産業中毒便覧（増補版） 医歯薬出版（1981）
- b) International Chemical Safety Card (ICSC) 1166 : EFFECTS OF LONG-TERM OR REPEATED EXPOSURE, インターネットサイト (NIOSH) <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng1166.html>
- c) 危険物、毒物処理取扱いマニュアル（海外技術資料研究所 1974年4月）
- d) 化学物質の危険・有害便覧（平成10年版） 中央労働災害防止協会（1998）
- e) 危険物船舶運送便覧（船積危険物研究会 1997年3月）
- f) 化審法化学物質改訂第5版 化学工業日報社（2002）
- g) 危険物データブック（2000） 東京消防庁警防研究会編 （丸善）第2版
- h) IUCLID（2000）
- i) HSDB（2003）
- j) Fisher, A. A Contact Dermatitis, 3rd ed. (1986)
- k) IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans
- l) EPA Rep.No.PB86 102043/AS（1982）
- m) 作業環境測定基準の一部を改正する告示等の適用等について（厚生労働省 基発 0207 第3号 平成24年2月7日）
- n) 許容濃度等の勧告、日本産業衛生学会（2023）
- o) ACGIH Threshold limit values and biological exposure indices. (2023)

安全データシートは、危険有害な化学製品について、安全な取り扱いを確保するための参考情報として、取り扱う事業者には提供されるものです。

取り扱う事業者は、これを参考として、自らの責任において、個々の取扱い等の実態に応じた適切な処置を講ずることが必要であることを理解した上で、活用されるようお願いいたします。

従って、本データシートそのものは、安全の保証書ではありません。