



安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

昭和化学株式会社
 東京都中央区日本橋本町4-3-8
 担当
 TEL(03)3270-2701
 FAX(03)3270-2720
 緊急連絡 同上
 改訂日 2020/08/25
 SDS整理番号 19703250

製品等のコード : 1970-3250

製品等の名称 : いおう, 粉末

推奨用途 : 試薬

参考: その他の用途 (当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。)
 硫酸原料、二硫化炭素原料、火薬・マッチ配合原料、ゴム加硫剤、蛍光体原料、
 農薬 (殺菌剤)、医薬品、化粧品 など



2. 危険有害性の要約

S

GHS分類

物理化学的危険性

可燃性固体 : 区分2
 自然発火性固体 : 区分外

健康に対する有害性

急性毒性 (経口) : 区分5 【国連GHS分類】
 急性毒性 (経皮) : 区分5 【国連GHS分類】
 特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) : 区分1 (気道)
 特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) : 区分2 (呼吸器系、皮膚)

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

可燃性固体
 飲み込むと有害のおそれ (経口)
 皮膚に接触すると有害のおそれ (経皮)
 皮膚に付着すると
 気道の障害
 長期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

【安全対策】
 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。
 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。
 粉じん、ヒューム(煙)、ガス、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。
 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
 【応急措置】
 ばく露またはばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
 気分が悪い時は、医師の診察、手当を受けること。
 【保管】
 容器を密閉し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。

(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

3. 組成、成分情報

| | |
|-------------|--|
| 単一製品・混合物の区別 | : 単一製品 |
| 化学名 | : いおう, 粉末 (別名) 硫黄、イオウ、スルフィド、チオ、サルファー (英名) Sulfur, powder, Thio, Sulfur (EC名称、TSCA名称) |
| 成分及び含有量 | : いおう, 99.0%以上 |
| 化学式及び構造式 | : S |
| 分子量 | : 32.066 |
| 官報公示整理番号 | : 元素のため対象外(適用外) |
| 化審法 | : 元素のため既存化学物質 |
| 安衛法 | : 元素のため既存化学物質 |
| CAS No. | : 7704-34-9 |
| EC No. | : 231-722-6 |
| 危険有害物質 | : いおう ・ 消防法 危険物第2類 硫黄 |

4. 応急措置

| | |
|------------------|---|
| 吸入した場合 | : 呼吸が困難になった時は、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。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。 |
| 皮膚に付着した場合 | : 皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。 |
| 目に入った場合 | : 直ちに、流水で15分以上注意深く洗う。次に、コンタクトレンズを着用して容易に外せる場合には外して洗うこと。洗浄を続ける。 まぶたを親指と人さし指で広げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 目の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 |
| 飲み込んだ場合 | : 直ちに口をすすぎ、うがいをする。 大量の水を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。 意識がない時は、何も与えない。 医師の診断、治療を受ける。 |
| 予想される急性症状及び遅発性症状 | : 吸入した場合 ; 灼熱感、咳、咽頭痛 皮膚に触れた場合 ; 発赤 目に入った場合 ; 発赤、痛み、かすみ眼 飲み込んだ場合 ; 灼熱感、下痢 |
| 最も重要な兆候及び症状 | : 気道に影響を与え、慢性気管支炎を起こすことがある。 |

5. 火災時の処置

| | |
|-------------|---|
| 消火剤 | : 本品は可燃性である。 噴霧水、泡消火剤、粉末消火剤、乾燥砂、土、放水 |
| 使ってはならない消火剤 | : 炭酸ガス、水素化炭酸塩の粉末消火剤 |
| 特有の危険有害性 | : 火災中に刺激性又は毒性のヒュームを発生する可能性がある。 熱、火花及び火災で発火するおそれがある。 激しく加熱すると燃焼する。 空気中で粒子が細かく拡散して爆発性の混合気体を生じる。 |
| 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。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。 環境に影響を出さないよう、できるだけ流出を防止する。 |
| 消火を行う者の保護 | : 有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、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 | : 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。 漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。 皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。 風上から作業し、粉じんなどを吸入しない。 粉じん爆発の危険性を回避するため、火気厳禁とする。 密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。 |
|-----------------------|--|

- 環境に対する注意事項 : 河川、下水道、土壤に排出されないように注意する。
 回収、中和 : 粉じんを吸入しないように漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
 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 : 周辺の発火源を速やかに取除く。
 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
 床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。

7. 取扱いおよび保管上の注意

- 取扱い
 技術的対策 : 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
 粉じんの堆積を防ぐ。
 粉じんの発生を防止する。
 粉じんが発生する場合は、防塵防爆型の換気装置を設置する。
 裸火禁止。
 指定数量以上の量を取扱う場合、法で定められた基準に満足する製造所、貯蔵所、取扱所で行なう。
 指定数量以上の危険物を貯蔵し、取り扱う場合は消防法に基づく許可が必要で、危険物貯蔵所に保管する。
 指定数量の1/5以上、1未満(少量危険物)の場合も、少量危険物貯蔵所に保管し、法の規制を受け、最寄の消防署に届出を行う必要がある。
 指定数量の1/5未満の危険物の貯蔵・取り扱いについては届出の必要はない。
 炎、火花または高温体との接触を避ける。
 局所排気・全体換気 : 防塵防爆型の換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
 安全取扱い注意事項 : すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
 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。
 取扱い後はよく手を洗う。
 接触回避 : 湿気、水、高温体との接触を避ける。
 保管
 技術的対策 : 保管場所は耐火構造とする。
 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
 保管条件 : 直射日光や高温多湿を避けて保管する。
 容器を密閉して保管する。
 施錠して保管する。
 貯蔵する所には、「火気注意」の表示を行う。
 混触危険物質 : 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
 容器包装材料 : 強酸化剤(塩素酸塩、過塩素酸など)
 ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラスなど

<参考> 室温での容器包装材料の耐薬品性(あくまでも目安、保証不可、実用試験確認必要)

【 :良好 :やや良好(条件による) :やや不良 x:不良 -:データなし 】

スチレングム× クロロプレンゴム(ネオプレン) ニトリルゴム× ブチルゴム
 天然ゴム× シリコンゴム フッ素ゴム(バイトン、ダイエル) テフロン
 軟鋼 ステンレス(SUS304 SUS316) チタン アルミニウム 銅
 軟質塩ビ 硬質塩ビ ポリスチレン ABS ポリエチレン ポリプロピレン
 ナイロン アセタール樹脂 アクリル樹脂 ポリカーボネート ガラス

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) :
 日本産衛学会(2019年版) 設定されていない。
 ACGIH(2019年版) 設定されていない。
 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。
 作業場には防塵防爆型の換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
 保護具
 呼吸器の保護具 : 呼吸器保護具(防じんマスク)を着用する。
 手の保護具 : 保護手袋(塩化ビニル製、ニトリル製)を着用する。
 眼の保護具 : 保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用する。

- 皮膚及び身体の保護具： 長袖作業衣を着用する。
 衛生対策： 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
 取扱い後はよく手を洗う。
 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理的状態、形状、色など： 淡黄色の無定形又は結晶性の粉末
 臭い： 無臭
 pH： データなし
 融点： 120（非晶質）（gamma-sulfur：107、beta-sulfur：115）
 沸点： 445
 引火点： 160（密閉式）
 爆発範囲： 下限 2.0vol%、 上限 データなし
 微粉硫黄の下限 35 g/m³(g/Nm³)、 上限 1400 g/m³
 蒸気圧： 1.3 hPa（183.8）
 蒸気密度（空気 = 1）： データなし
 比重（密度）： 2.0 g/cm³（20）
 溶解度： 水に溶けない。
 塩酸に溶けにくい。
 エタノール、エーテルにわずかに溶ける。
 二硫化炭素に溶けやすい（50g/100mL）。
 クロロホルム、熱水酸化ナトリウム溶液に溶けやすい。
 オクタノール/水分配係数： データなし
 自然発火温度： 232
 分解温度： データなし
 粘度： データなし
 GHS分類
 可燃性固体： 国連危険物輸送勧告（UN1350）でクラス4.1、PGIII であるので、
 区分2とした。
 可燃性固体（区分2）
 自然発火性固体： 発火点が232〔NFPA（13th, 2006）〕であり、常温の空気中で
 自然発火しないと考えられるので、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

- 安定性： 通常取扱条件において安定である。
 危険有害反応可能性： 水に対し極めて安定である。
 強酸化剤と混触し、熱、衝撃又は摩擦が加わると激しく反応し発火する
 ことがある。
 熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。
 激しく加熱すると燃焼し、有毒で腐食性のイオウ酸化物のガス（二酸化
 イオウなど）を生成する。
 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。
 避けるべき条件： 高熱、日光、火気、静電気
 混触危険物質： 強酸化剤（塩素酸塩、過塩素酸など）
 危険有害な分解生成物： 燃焼の際は、有毒な亜硫酸ガスを発生する。

11. 有害性情報

- 急性毒性： 経口 ラット LD₅₀ > 5000 mg/kg、 > 5000 mg/kg、 > 3000 mg/kg
 （IUCLID（2000））に基づき、区分5（国連GHS分類）とした。
 ただし、分類JISでは区分外である。
 飲み込むと有害のおそれ（経口）（区分5）
 経皮 ラット LD₅₀ > 2000 mg/kg（IUCLID（2000））に基づき、
 区分5（国連GHS分類）とした。
 ただし、分類JISでは区分外である。
 皮膚に接触すると有害のおそれ（経皮）（区分5）
 吸入（蒸気） データがないため分類できない。
 吸入（粉じん）ラット LC₅₀ > 9.23 mg/L（IUCLID（2000））に基づき
 区分外とした。なお、毒性値（9.23 mg/L）が飽和蒸気圧濃度
 （0.0007 mg/L < 30.4 >）より高いので、粉塵での試験と判断した。
 皮膚腐食性・刺激性： 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-CLP, Annex I

| | |
|---------------------|---|
| | (2009))である。 |
| 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性: | 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。 |
| 呼吸器感作性: | 知見がないため分類できない。 |
| 皮膚感作性: | ヒトのパッチテストで感作性なし(not sensitizing)の結果(IUCLID(2000))、およびモルモットを用いた試験で感作性物質ではないとの情報(EPA RED (access on Aug. 2009))があるが、それ以上の詳細が不明であり、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: | モルモットの生殖細胞における染色体異常誘発知見および妊娠ラットの胎児における染色体損傷誘発知見(IUCLID, 2000)が認められるものの、試験法が一般的でなく、詳細が不明であることから評価できない。また、ラット骨髄染色体異常試験での陰性知見もあるが(IUCLID, 2000)同様に詳細が不明で評価できない。従って、適切なin vivo試験がなく、データ不足で分類できない。なお、エームス試験(in vitro変異原性試験)では陰性の報告(IUCLID(2000))がある。 |
| 発がん性: | 知見データがなく、産衛学会やIARC、ACGIH、NTP、EPA、OHSАの国際評価機関の報告がないため、分類できないとした。 |
| 生殖毒性: | データがないため分類できない。 |
| 特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露): | 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))。気道の障害(区分1) |
| 特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露): | 硫黄採鉱場で2~2.5年にわたりばく露を受けた作業員がしばしば鼻出血、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員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。長期又は反復曝露による呼吸器系、皮膚の障害のおそれ(区分2) |
| 吸引性呼吸器有害性: | データがないため分類できない。 |

12. 環境影響情報

| | |
|------------|--|
| 水生環境急性有害性: | 甲殻類(Mysid)での96時間LC50 = 736 mg/L(AQUIRE, 2010)であることから、区分外とした。 |
| 水生環境慢性有害性: | 急性毒性区分外であるが、急速分解性に関するデータや水溶解度の定量的なデータが得られていないことから、分類できない。 |
| オゾン層への有害性: | 本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。 |

13. 廃棄上の注意

| | |
|-----------|---|
| 残余廃棄物: | 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。都道府県知事などの許可(収集運搬業許可、処分業許可)を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票(マニフェスト)を交付して廃棄物処理を委託する。廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。 |
| 汚染容器及び包装: | 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。 |

空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号: 133

国内規制

陸上規制情報 (消防法、道路法の規定に従う)

海上規制情報 (船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う)

国連番号 : 1350
 品名 : 硫黄 (ブリル状、顆粒状、ペレット状、錠剤状又は薄片状のものを除く。)
 クラス : 4.1 (可燃性固体)
 副次危険 : -
 容器等級 : III
 海洋汚染物質 : 非該当
 少量危険物許容量 : 5kg

航空規制情報 (航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う)

国連番号 : 1350
 品名 : 硫黄
 クラス : 4.1
 副次危険 : -
 等級 : III
 少量輸送許容量 : 10kg

特別の安全対策 : 危険物は当該危険物が転落し、又は危険物を収納した運搬容器が落下し、転倒もしくは破損しないように積載する。危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬する。危険物の運搬中、危険物が著しく漏れる等災害が発生するおそれがある場合には、災害を防止するための応急措置を講ずると共に、もよりの消防機関その他の関係機関に通報する。移送時にイエローカードを運搬人に保持させる。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。

15. 適用法令

労働安全衛生法 : 非該当
 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法) : 非該当
 消防法 : 危険物第2類 硫黄、危険等級、指定数量100kg
 毒物及び劇物取締法 : 非該当
 船舶安全法 (危規則) : 可燃性物質類・可燃性物質
 航空法 : 可燃性物質類・可燃性物質
 海洋汚染防止法 : 有害液体物質 Z類物質 (施行令別表第1)
 輸出入貿易管理令 : キャッチオール規則 (別表第1の16項) 第28類 無機化学品
 HSコード (輸出統計品目番号、2020年6月27日版) : 2802.00-000
 「昇華硫黄、沈降硫黄及びコロイド硫黄」

16. その他の情報

(注) 本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

参考文献 :

| | |
|---|-----------------------------|
| 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 |
| 労働安全衛生法MSDS対象物質全データ | 化学工業日報社(2007) |
| 化学物質の危険・有害便覧 | 中央労働災害防止協会編 |
| 化学大辞典 | 共同出版 |
| 安衛法化学物質 | 化学工業日報社 |
| 産業中毒便覧(増補版) | 医歯薬出版 |
| 化学物質安全性データブック | オーム社 |
| 公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編) | 三共出版 |
| 化学物質の危険・有害性便覧 | 労働省安全衛生部監修 |
| Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM | |
| GHS分類結果データベース | nite (独立行政法人 製品評価技術基盤機構) HP |
| GHSモデルMSDS情報 | 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター HP |

このデータは作成の時点においての知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。