



# 安全データシート (SDS)

## 1. 化学品及び会社情報

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 2023/01/11  
 SDS整理番号 70407730

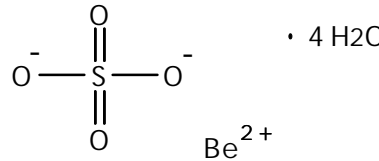
製品等のコード : 7040-7730

製品等の名称 : 硫酸ベリリウム四水和物

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。)  
 セラミックス・光学ガラス原料など

使用上の制限 : 推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



## 2. 危険有害性の要約

### GHS分類

#### 物理化学的危険性

- 可燃性固体 : 区分に該当しない
- 自然発火性固体 : 区分に該当しない
- 自己発熱性化学品 : 区分に該当しない
- 水反応可燃性化学品 : 区分に該当しない

#### 健康に対する有害性

- 急性毒性(経口) : 区分3
- 急性毒性(吸入:粉じん) : 区分1
- 皮膚感受性 : 区分1
- 発がん性 : 区分1A
- 生殖毒性 : 区分2
- 特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(呼吸器)
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露) : 区分1(呼吸器、腎臓、血液系)

#### 環境に対する有害性

- 水生環境有害性 短期(急性) : 区分2
- 水生環境有害性 長期(慢性) : 区分2

注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

- 飲み込むと有毒(経口)
- 吸入すると生命に危険(粉じん)
- アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ
- 発がんのおそれ
- 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
- 呼吸器の障害
- 長期又は反復ばく露による呼吸器、腎臓、血液の障害
- 水生生物に毒性
- 長期的影響により水生生物に毒性

注意書き

【安全対策】

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。  
 粉じん、ミスト、蒸気などを吸入しないこと。  
 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。  
 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。  
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。  
 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面、呼吸用保護具を着用すること。  
 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。直ちに医師に連絡すること。  
 吸入した場合：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。  
 直ちに医師に連絡すること。  
 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。  
 ばく露又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。  
 皮膚刺激又は発疹が生じた場合：医師の診察、手当を受けること。  
 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。  
 漏出物を回収すること。

【保管】

直射日光を避け、容器を密閉し換気の良い冷暗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「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

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 : 硫酸ベリリウム四水和物  
 (英名) Beryllium sulfate tetrahydrate、  
 Beryllium sulphate (無水物として、EC名称)、  
 Sulfuric acid, beryllium salt (1:1)  
 (無水物として、TSCA名称)  
 成分及び含有量 : 硫酸ベリリウム四水和物、99.0%以上  
 ベリリウム (Be) 含量 =  $99.0 \times 9.0122 / 177.14 = 5.03\%$   
 化学式及び構造式 :  $BeSO_4 \cdot 4H_2O$ 、構造式は上図参照(1ページ目)。  
 分子量 : 177.14  
 官報公示整理番号 化審法 : (1)-597  
 安衛法 : 公表化学物質(化審法番号を準用)  
 CAS No. : 7787-56-6 (無水物 : 13510-49-1)  
 EC No. : 236-842-2  
 危険有害成分 : 硫酸ベリリウム四水和物

4. 応急措置

吸入した場合 : 直ちに医師に連絡する。  
 直ちに、被災者を新鮮な空気のある場所に移す。  
 被災者を毛布等でおおって体を保温し、呼吸しやすい姿勢で安静にする。  
 速やかに医師の診断、治療を受ける。  
 呼吸していて嘔吐がある時は、頭を横向きにする。  
 呼吸が止まっている場合、または呼吸が弱い場合には衣服を緩め、呼吸  
 気道を確保した上で人工呼吸(または酸素吸入)を行なう。  
 気分が悪い時は、医師の手当を受ける。  
 皮膚に付着した場合 : 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。  
 皮膚を多量の水と石鹼で洗う。  
 皮膚刺激又は発疹が生じた時は、医師の診察、手当を受ける。  
 汚染された作業衣は作業場から出さない。  
 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、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてから  
 ゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。熱い強い水  
 で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。  
 まぶたを親指と人さし指で助け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。  
 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。  
 その後も洗浄を続ける。  
 眼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 : 直ちに医師に連絡する。  
 速やかに、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。  
 けいれんや意識混濁がある時又は意識がもうろうとしている時には吐かせてはいけない(窒息させたり、吐いた物が気管に入って肺炎になることがあるため)。  
 意識がない時は、何も与えない。もし、嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、意識が戻れば、水を飲ませる。体の保温に努め、速やかに医師の診察を受ける。  
 気分が悪い時は、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: 情報なし

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 本製品は不燃性である。  
 周辺火災の種類に応じた消火剤を用いる。  
 粉末消火剤、二酸化炭素、散水、噴霧水、泡消火剤
- 使ってはならない消火剤 : 棒状放水(本品があふれ出し、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。)
- 特有の危険有害性 : 火災中に熱分解し、刺激性又は毒性のガス及びヒュームを発生する可能性がある。  
 消火水は環境汚染を引き起こすおそれがある。
- 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。  
 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。
- 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。  
 風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。  
 皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。  
 粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。  
 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 : 漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。  
 漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。  
 回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に廃棄処分する。  
 後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
- 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 : 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。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 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、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。  
 粉じんの堆積を防止する。
  - 局所排気・全体換気 : 作業場には囲い式フードの局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。
  - 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。  
 屋外又は換気の良い場所でのみ使用する。  
 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。  
 粉じん、蒸気、ガスを吸入しない。  
 眼に入れない。  
 接触、吸入又は飲み込まない。  
 内容物の漏洩及び蒸気の発散を極力防止する。
- 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 : 保管場所の出入口は施錠する。  
 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。  
 容器を密閉して換気の良い冷暗所に保管する。

必要に応じ施設して保管する。  
 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。  
 混触危険物質：強酸化剤  
 容器包装材料：ガラス、ポリプロピレン、ポリエチレンなど

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度：0.001mg/m<sup>3</sup> (Beとして)  
 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 0.002mg/m<sup>3</sup> (Beとして)  
 ACGIH TLV-TWA 0.002mg/m<sup>3</sup> (Beとして)  
 STEL 0.01mg/m<sup>3</sup> (Beとして)  
 設備対策：作業場には囲い式フードの局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。  
 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。  
 保護具  
 呼吸器の保護具：呼吸器保護具(防じんマスク、送気マスク又は空気呼吸器等)を着用する。  
 手の保護具：保護手袋(塩化ビニル製、ニトリル製など)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。  
 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。  
 衛生対策：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。  
 作業衣を家に持ち帰ってはならない。  
 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

物理状態  
 性状：結晶性粉末  
 色：無色～白色  
 臭い：無臭  
 pH：酸性(水溶液、pH約3)  
 融点：分解(約100℃)  
 凝固点：データなし  
 沸点：分解  
 引火点：不燃性  
 可燃性：不燃性  
 爆発範囲：爆発性なし  
 蒸気圧：データなし  
 相対ガス密度(空気 = 1)：データなし  
 密度又は相対密度：1.71 g/cm<sup>3</sup> (無水物：2.44 g/cm<sup>3</sup>)  
 比重：データなし  
 溶解度：水に溶けやすい(413g/L, 25℃)。(無水物 28.5g/100g, 25℃)  
 エタノールおよびアセトンに可溶。  
 オクタノール/水分配係数：データなし  
 発火点：発火性なし  
 分解温度：約100℃  
 粘度：データなし  
 動粘度：データなし  
 粒子特性：データなし  
 GHS分類  
 可燃性固体：無水物は不燃性HSDB(2006)であることから、区分に該当しないとした。  
 自然発火性固体：無水物は不燃性HSDB(2006)であることから、区分に該当しないとした。  
 自己発熱性化学品：無水物は不燃性HSDB(2006)であることから、区分に該当しないとした。  
 水反応可燃性化学品：本品の水溶解度が413g/L(25℃)であり、水に対して安定であると考えられるので、区分に該当しないとした。

10. 安定性及び反応性

安定性(反応性・化学的安定性)  
 通常の実験条件下において安定である。  
 水溶液中で硫酸カリウムと混合すると、ジスルファトベリリウム酸カリウムを生成する。  
 濃硫酸の入ったデシケーター中で放置すると二水和物になる。さらに400℃に加熱すると無水物になる。  
 無水物は融点以下の550℃で分解する。  
 危険有害反応可能性：情報なし

避けるべき条件 : 高熱、日光  
 混触危険物質 : 強酸化剤  
 危険有害な分解生成物 : 火災時に有毒な酸化ベリリウムのフューム、ガスを放出する。

11. 有害性情報

急性毒性 : 経口 ラット LD50=140 mg/kg  
 [7.0 mg beryllium/kg (DFGOT Vol.21 (2005))]  
 飲み込むと有毒(経口) (区分3)  
 経皮 分類できない。  
 吸入(蒸気) 分類できない。  
 吸入(粉じん) ラット LC50(4時間)=0.029 mg BeSO<sub>4</sub>・4H<sub>2</sub>O/L  
 [0.15 mg beryllium/m<sup>3</sup> (DFGOT Vol.21 (2005))]  
 吸入すると生命に危険(粉じん) (区分1)

皮膚刺激性/刺激性 : 分類できない。  
 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 分類できない。  
 呼吸器感受性又は皮膚感受性 : 呼吸器感受性: 分類できない。  
 皮膚感受性: DFGOT Vol.21 (2005) のヒト疫学事例に「パッチテストで陽性」、「マキシマイゼーション法によるテストで陽性」という報告があり、モルモットを用いたマキシマイゼーション法に準拠した試験の結果の記述に「陽性反応がみられた」とあることから、皮膚感受性を有するものと考え、区分1とした。  
 (皮膚感受性)アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ(区分1)

生殖細胞変異原性 : 区分に該当しない。  
 NTP DB, IARC 58 (1993)、ATSDR (2002)、DFGOT Vol.21 (2005) の記述から、経世代変異原性試験なし、生殖細胞in vivo変異原性試験なし、体細胞in vivo変異原性試験(小核試験)で陰性である。

発がん性 : NTP (2005) でK (Beryllium (CAS 7440-41-7) and Beryllium Compounds)、IARC (1993) で1 (BERYLLIUM AND BERYLLIUM COMPOUNDS) に分類されていることから、区分1Aとした。  
 発がんのおそれ(区分1A)

生殖毒性 : EHC 106 (1990) の記述から、腹腔内投与の結果ではあるが、140 ng Be/mouse per dayで母動物での一般毒性に関する記述はないが、次世代に負の向地性の低下、パーホルディング能の低下などの行動異常がみられていることから、区分2とした。  
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い(区分2)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : 実験動物については、ラット及びマウスで「肺胞壁肥厚と炎症による肺炎の出現」(ATSDR (2002))の記述があることから、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1に相当するガイダンス値の範囲でみられた。  
 以上より、分類は区分1(呼吸器)とした。  
 呼吸器の障害(区分1)

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : ヒトについては、「疫学調査で、フツ化、硫酸、塩化、酸化、水酸化ベリリウム、及び金属ベリリウム粉塵暴露による急性呼吸器症状であることが明確に証明された」(EHC 106 (1990))の記述、実験動物については、「炎症、肺気腫及び肺の線維化が観察された。組織学的検査で腎臓の糸球体変性が明らかとなった」、「肺は激しい炎症と気腫を起こし、その他白血球増加症及び血小板増加症が見られた」、「肺の炎症と線維化を生じた」(ATSDR (2002))、「慢性肺炎; 限局性肉芽病巣」(EHC 106 (1990))等の記述があることから、呼吸器、腎臓、血液系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1に相当するガイダンス値の範囲でみられた。  
 以上より、分類は区分1(呼吸器、腎臓、血液系)とした。  
 長期又は反復ばく露による呼吸器、腎臓、血液系の障害(区分1)

誤えん有害性 : 分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性  
 水生環境有害性 短期(急性) : 魚類(ファットヘッドミノー) 96時間LC50=0.15-0.2mg Be/L (EHC106, 1990)(硫酸ベリリウム濃度換算値: 1.75-2.34mg/L)  
 水生生物に毒性(区分2)  
 水生環境有害性 長期(慢性) : 急性毒性が区分2、生物蓄積性が低いものの(BCF=230(既存化学物質安全性点検データ)、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分2とした。  
 長期的影響により水生生物に毒性(区分2)

残留性・分解性 : データなし  
 生物蓄積性 : 低濃縮性。BCF = 230  
 土壤中の移動性 : データなし



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。  
 必要に応じて、廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。  
 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。  
 （参考）埋立て処分法  
 水に溶解後、攪拌しながら約6mol/Lアンモニア水を加えてで中和し、さらにこの液を煮沸して沈澱させる。約一晩放置後、沈殿物をろ取り、セメントで固化して埋立処分とする。

**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 : 154

国際規制

海上規制情報（IMDGコード/IMOの規定に従う）

UN No. : 1566  
 Proper Shipping Name : BERYLLIUM COMPOUND, N.O.S.  
 (Beryllium sulphate tetrahydrate)  
 Class : 6.1 (毒物)  
 Sub risk : -  
 Packing Group : II  
 Marine Pollutant : Yes (該当)  
 Limited Quantity : 500g

航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）  
 UN No. : 1566  
 Proper Shipping Name : Beryllium compound, n.o.s.  
 (Beryllium sulphate tetrahydrate)  
 Class : 6.1  
 Sub risk : -  
 Packing Group : II

国内規制

陸上規制情報（特段の規制なし）

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 : 1566  
 品名 : ベリリウム化合物  
 クラス : 6.1  
 副次危険 : -  
 容器等級 : II  
 海洋汚染物質 : 該当  
 MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類 : 非該当

少量危険物許容量 : 500g

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 : 1566  
 品名 : ベリリウム化合物  
 クラス : 6.1  
 副次危険 : -  
 等級 : II

少量輸送許容量物件 : 1kg

**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を運搬人に保持させる。

15. 適用法令

- 労働安全衛生法 : 製造の許可をうけるべき有害物  
「ベリリウム及びその化合物、対象重量%は > 1」  
(政令第17条 別表第3 第1号の6)  
名称等を表示すべき危険物及び有害物  
「ベリリウム及びその化合物、対象重量%は 0.1」  
(別表第3 第1号の6)  
名称等を通知すべき危険物及び有害物  
「ベリリウム及びその化合物、対象重量%は 0.1」  
(別表第3 第1号の6)  
特定化学物質等、第一類物質、特別管理物質  
(特定化学物質等障害予防規則)  
作業環境評価基準(法第65条の2 第1項)
- 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)
- 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)  
: 種別 「特定第1種指定化学物質」  
: 政令番号 「1-394」〔ただし、R5年4月1日から「1-444」に変更〕  
管理番号: 394  
: 政令名称 「ベリリウム及びその化合物」
- 毒物及び劇物取締法 : 非該当
- 消防法 : 非該当
- 船舶安全法 : 毒物類
- 航空法 : 毒物
- 大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質/優先取組(中環審第9次答申の208)  
「ベリリウム及びその化合物」
- 水質汚濁防止法 : 生活環境項目(施行令第三条第一項)  
「水素イオン濃度」  
〔排水基準〕・海域以外の公共用水域に排出されるもの  
5.8以上8.6以下  
・海域に排出されるもの5.0以上9.0以下
- 輸出貿易管理令 : 輸出許可品目(別表第1の2(原子力)-18(ベリリウム化合物))  
キャッチオール規制(別表第1の16)  
HSコード: 2833.29  
第28類 無機化学品  
・輸出統計番号(2023年版): 2833.29-000  
「硫酸塩、みょうばん及びペルオキソ硫酸塩(過硫酸塩)  
- その他の硫酸塩: その他のもの」  
・輸入統計番号(2023年1月1日版): 2833.29-900  
「硫酸塩、みょうばん及びペルオキソ硫酸塩(過硫酸塩)  
- その他の硫酸塩: その他のもの  
- 2 その他のもの」

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ける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。