



## 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 2024/07/02  
SDS整理番号 13714750

製品等のコード : 1371-4750、1371-3730

製品等の名称 : モリブデン, 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。)  
特殊鋼(高速度鋼、耐熱鋼、その他)、真空管、耐熱材料(電子レンジの部品)、  
抵抗体触媒、潤滑剤、電子材料、着色剤 など。  
モリブデンと銅の合金は、優れた温度特性と適度な導電性を兼ね備えているため、  
ハイブリッドカーやロケットの電子基板などに用いられる。  
金属モリブデンが産業用に用いられることはそれほど多くなかったが、高温域での  
機械的性質を期待できる場面においては、タングステンよりも安価であることから  
しばしば用いられる(電子管の陽極など)。最近では液晶パネル製造ラインなどでも  
薄板の使用が増加している。

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



Mo

## 2. 危険有害性の要約

## GHS分類

物理化学的危険性  
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  
皮膚腐食性/刺激性 : 区分2  
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分2  
特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分3(気道刺激性)

注意喚起語 : 警告

危険有害性情報  
皮膚刺激  
強い眼刺激  
呼吸器への刺激のおそれ

## 注意書き

## 【安全対策】

粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。

取扱い後は、よく洗うこと。

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。

## 【救急措置】

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。

皮膚に付着した場合: 多量の水と石鹼で洗うこと。

眼に入った場合: 水で15分以上注意深く洗うこと。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に連絡すること。  
皮膚刺激が生じた場合：医師の診察、手当を受けること。  
眼の刺激が続く場合：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。

## 【保管】

湿気を避け、容器を密閉し換気の良い場所に施設して保管すること。

## 【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を委託すること。

(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、製品名	:	モリブデン、粉末 (英名) Molybdenum, powder、 Molybdenum (EC名称、TSCA名称)
成分及び含有量	:	モリブデン、99.9%以上
化学式及び構造式	:	Mo、構造式は上図参照(1ページ目)。
原子量	:	95.94
官報公示整理番号	化審法	: 対象外(元素のため適用外)
	安衛法	: 既存化学物質(元素のため)
CAS No.	:	7439-98-7
EC No.	:	231-107-2
危険有害成分	:	モリブデン

## 4. 応急措置

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。 気分が悪い時は医師の診察、手当を受ける。
皮膚に付着した場合	:	皮膚を流水又はシャワーで洗う。 皮膚刺激などがある時は、医師の診察、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	:	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、医師の診察、手当を受ける。
飲み込んだ場合	:	口をすすぎ、つがいをする。 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。 気分が悪い時は、医師の診察、手当を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状	:	吸入した時・・・咳 眼に入った時・・・発赤

## 5. 火災時の措置

適切な消火剤	:	本製品は特定の条件下で可燃性である。 粉末消火剤、乾燥砂、二酸化炭素など。
使ってはならない消火剤	:	水
特有の危険有害性	:	摩擦、熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。 火災によって刺激性、又は毒性のヒューム、ガスを発生するおそれがある。 粉じん又は煙霧は空気と爆発性混合気を形成するおそれがある。 熱で容器が爆発するおそれがある。 下水管に入り込むと発火し、爆発することがある。
特有の消火方法	:	金属火災には水ではなく、密閉法、窒息法消火が望ましい。 消火が不可能なら、周辺を防護してそのまま無くなるまで燃焼させる。 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。 容器内に水を入れてはいけない。
消火を行う者の保護	:	消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め完全な防護服(耐熱性)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、土壌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	： 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、工程を密閉化するか、防爆式の所換気装置を設置する。
	： 裸火禁止。
	： 粉じん防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用する。
	： 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。
局所排気・全体換気	： 粉じん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	： 裸火禁止。
	： 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。
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。
	： 乾燥した場所に保管する。
	： 容器を密閉して換気の良い場所に保管する。
	： 必要に応じ施錠して保管する。
	： 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管する。 - 禁煙。
	： 火気、スパーク、静電気を避けて保管する。
	： 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、三フッ化臭素、三フッ化塩素、フッ素、酸化鉛、硝酸、硫酸
容器包装材料	： ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラスなど

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、 日本産衛学会 ACGIH 生物学的ばく露指標）	： 設定されていない。
	： TLV-TWA 10 mg/m <sup>3</sup> （モリブデン非水溶性化合物として）
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。
	： 防ばくの電気、照明機器を使用する。
	： 粉じん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。
	： 静電気放電に対する予防措置を講ずる（アース等の使用）。
保護具	
呼吸器の保護具	： 保護マスク（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、ニトリル製など）を着用する。
眼の保護具	： 眼の保護具（保護眼鏡、側板付き保護眼鏡）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。
	： 必要に応じて顔面用の保護具、保護長靴を着用する。
衛生対策	： 取扱い後はよく手を洗う。
	： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。

## 9. 物理的及び化学的性質

物理状態	
性状	: 粉末（遷移金属）。硬い金属である。 空気中では酸化被膜を作り内部が保護される。
色	: 銀白色～暗灰色
臭い	: 無臭
pH	: データなし
融点	: 2617
凝固点	: データなし
沸点	: 4612
引火点	: データなし
可燃性	: 可燃性
爆発範囲	: 粉じん爆発の危険性あり。下限 データなし 上限 データなし
蒸気圧	: 1.33 hPa (3102 )
相対ガス密度（空気 = 1）	: データなし
密度又は相対密度	: 10.2 g/cm <sup>3</sup> (20 )
比重	: データなし
硬度	: 5.5
溶解度	: 水に不溶。 アンモニア水に可溶。 硝酸、熱硫酸、王水に反応し溶ける。 エタノール、エーテル、アセトン、ベンゼン、トルエンに不溶。
オクタノール/水分配係数	: log Pow = 0.23
発火点	: データなし
分解温度	: データなし
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	
水反応可燃性化学品	: 水に不溶 (HSDB (Access on September 2015)) との観察結果があり、水と激しく反応することはないと考えられることから、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）	: 通常の取扱条件において安定である。 モリブデンは高融点(2617 )で熱に強いので、電子レンジの部品に応用される。 金属にモリブデンを添加した合金は、硬度が増す。
危険有害反応可能性	: 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。 熱、炎にさらされると粉末の形態で炎を上げて急速に燃える。 湿気や水分で自然発火する危険性を有する。 高温では酸素、ハロゲン、炭素、硫黄などと反応する。 化学的に不活性で、耐酸性がきわめて強く、フッ化水素酸、塩酸、希硫酸とは反応しない。 窒素とは反応しないが、リン、ヒ素、炭素、ケイ素、ホウ素とは赤熱状態で反応する。 酸素、硫黄に対しては常温では安定であるが、赤熱状態では酸化されてMoO <sub>3</sub> 、MoS <sub>2</sub> となる。 塩素、臭素、ヨウ素とは赤熱状態で反応しMoCl <sub>5</sub> 、MoBr <sub>4</sub> 、MoI <sub>2</sub> となる。 強酸化剤、強酸、酸化鉛又はハロゲン類と混触すると、激しく反応することがある。
避けるべき条件	: 高熱、日光、水、湿気
混触危険物質	: 強酸化剤、ハロゲン類(三フッ化臭素、三フッ化塩素、フッ素)、酸化鉛、強酸(硝酸、熱硫酸)
危険有害な分解生成物	: データなし

## 11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 分類できない。 経皮 分類できない。 吸入（蒸気） 分類できない。 吸入（粉じん）ラットに本物質の粉じんを25～30 mg/Lで1時間吸入（4時間換算値：6.25～7.50 mg/L）させた結果、変化はみられなかったとの報告（ACGIH (7th, 2003)）に基づき、区分に該当しないとした。 被験物質が固体であるために、粉じん・ミストの基準値を適用した。 腹腔内 ラット LDLo = 114mg/kg
------	--

- 皮膚腐食性/刺激性：非経口経路で直接体内に入ると毒性を示す。  
ヒトの皮膚に対して刺激性を示す (HSDB (Access on September 2015))  
との記載から、区分2とした。
- 皮膚刺激 (区分2)
- 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性：ヒトの眼に対して刺激性を示す (HSDB (Access on September 2015))  
との記載から、区分2とした。
- 強い眼刺激 (区分2)
- 呼吸器感作性又は皮膚感作性：分類できない。
- 生殖細胞変異原性：分類できない。
- 発がん性：分類できない。
- モリブデン化合物を21年間以上扱った作業者を対象とした症例対照研究において、モリブデンばく露と肺がん発生との相関を調べた結果、同時にばく露されたクロム及び鉍油に対してはばく露期間と肺がん発生との間に相関はなく、モリブデンばく露のみが用量-反応相関を示し、初めてモリブデンばく露による肺がんリスクの増加が報告された (ACGIH (7th, 2003))。実験動物では可溶性モリブデン化合物に属する三酸化モリブデンをラット又はマウスに2年間吸入ばく露した発がん性試験において、雄ラットに肺胞/細気管支の腺腫とがんの合計の発生頻度の増加傾向、雄マウスに肺胞/細気管支がん及び肺胞/細気管支の腺腫とがんの合計の発生頻度の増加、雌マウスに肺胞/細気管支腺腫及び肺胞/細気管支の腺腫とがんの合計の発生頻度の増加が認められたことから、NTPは発がん性の証拠の重みづけに関して、雄ラットは不確実な証拠、雌雄マウスはある程度の証拠があると結論した (NTP TR 462 (1997))。三酸化モリブデンに関するNTP試験結果について、ACGIH (7th, 2003)、PATTY (6th, 2012)) にも記述があるが、金属モリブデン又は不溶性モリブデン化合物を用いた試験報告はない。国際機関による発がん性分類結果としては、ACGIHが可溶性モリブデン化合物に対し「A3」に分類している (ACGIH (7th, 2003)) だけで、金属モリブデン、不溶性モリブデン化合物はいずれの機関によっても分類されていない。
- 以上より、本物質はデータ不足のため分類できない。
- 生殖毒性：分類できない。
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露)：本物質は気道刺激性がある (HSDB (Access on September 2015)) との記載から、区分3 (気道刺激性) とした。
- 呼吸器への刺激のおそれ (区分3)
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露)：分類できない。
- ヒトにおいて、24名の少女 (7~9歳) に一日平均75 mg/kg/dayのモリブデンを経口的に与えた出納試験 (バランス・スタディ) において、モリブデンの低毒性は確かめられており、尿中のモリブデン濃度の上昇が唯一の変化であったとの報告 (ACGIH (7th, 2003)) がある。一方、一部のアルメニアでの痛風及び尿酸の増加を土壌中のモリブデン量の高値 (モリブデンの摂取量は10~15 mg/day) が原因とする報告がある (ACGIH (7th, 2003)、IRIS Summary (1992)、環境省リスク評価第10巻 (2012))。しかし、全米研究評議会はこれらの関係については推論であり、モリブデンばく露と骨の疾患、尿酸代謝の異常は関連付けられることはできないとしている (ACGIH (7th, 2003))。職業ばく露については、モリブデン濃度60~600 mg/m3にばく露された鉍山労働者、冶金作業員において非特異的な症状 (脱力感、疲労感、頭痛、食欲不振、関節あるいは筋肉痛) の発現の増加が報告されている (ACGIH (7th, 2003))。一方、モリブデン濃度9.5 mg/m3にばく露されたモリブデン焙焼工場で実施された調査では、労働者の血中及び尿中のモリブデン濃度、尿酸値及びセルロプラスミンの増加がみとめられたが痛風様の症状はみられていないとの報告がある (DFGOT vol. 18 (2002))。実験動物において、利用できるデータは得られていない。
- 以上のように、ヒトにおいては、いくつかの報告があるが、モリブデンばく露と影響が明確な例が得られなかった。
- 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)：分類できない。
- 水生環境有害性 長期(慢性)：分類できない。
- 残留性・分解性：データなし
- 生物蓄積性：データなし
- 土壌中の移動性：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。  
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出することは避ける。  
(参考)埋立て法又はリサイクル法
- 汚染容器及び包装 : そのまま埋立て処分とするか又は金属モリブデンとしてリサイクルする。  
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: 170

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 : 3089  
品名 : 金属粉末(可燃性のもの)(他に品名が明示されているものを除く。)  
[METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.]  
クラス : 4.1 (可燃性物質)  
副次危険 : -  
容器等級 : III  
海洋汚染物質 : 非該当  
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 : 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 : 3089  
品名 : 金属粉末(可燃性のもの)(他に品名が明示されているものを除く。)  
[Metal powder, flammable, n.o.s.]  
クラス : 4.1  
副次危険 : -  
等級 : III  
少量輸送許容物件許容量 : 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。  
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する。  
必要に応じ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 : 名称等を表示すべき危険物及び有害物  
(政令番号 第603号「モリブデン及びその化合物。ただし、モリブデンにあつては粉状のものに限る」、  
対象重量%は 0.1)  
名称等を通知すべき危険物及び有害物  
(政令番号 第603号「モリブデン及びその化合物」、  
対象重量%は 0.1)  
(令別表第9)  
(注)令和7年4月1日以降、政令番号: 令別表第9の第31号に変更

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)  
: 危険物・発火性の物(令別表第一の2)  
: 種別「第1種指定化学物質」

- ・政令番号 「1-505」
- ・管理番号 「453」
- ・政令名称 「モリブデン及びその化合物」
- 毒物及び劇物取締法 : 非該当
- 消防法 : 危険物第2類可燃性固体 金属粉 (第二種可燃性固体)、  
指定数量500kg、危険等級 (法第2条第7項危険物別表第1)
- 船舶安全法 : 可燃性物質類・可燃性物質  
(危規則第2, 3条危険物告示別表第1)
- 航空法 : 可燃性物質類・可燃性物質  
(施行規則第194条危険物告示別表第1)
- 大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質 (中環審第9次答申の243)  
「モリブデン及びその化合物」
- 海洋汚染防止法 : 非該当 (X類、Y類、Z類物質に非該当)
- 水質汚濁防止法 : 指定物質 (施行令第3条の三)  
「モリブデン及びその化合物」
- 輸出貿易管理令 : 輸出許可品目 (別表第1の4-15-3)  
「ミサイル」 - 「ロケット又は無人航空機に使用することができる構造材料」 - 「タングステン、モリブデン又はこれらの合金を主たる構成物質とする粉」  
対応する貨物等省令 ; 第3条、第16項、ホ  
「粒子の径が500µm以下の粉末状のタングステン、モリブデン又はこれらの合金であって、純度が97%以上のもののうち、ロケット推進装置の部分品の製造に使用することができるもの (噴霧粉又は球形粉であり、かつ、500kg以上のペイロードを300km以上運搬することができるロケット又は無人航空機に使用することができるものに限る。)」  
キャッチオール規制 (別表第1の16)  
HSコード : 8102.10  
第81類 その他の卑金属  
・輸出統計番号 (2024年1月版) : 8102.10-000  
「モリブデン及びその製品 (くずを含む。)  
- 粉」  
・輸入統計番号 (2024年4月1日版) : 8102.10-000  
「モリブデン及びその製品 (くずを含む。)  
- 粉」

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。