

安全データシート

改訂日:2023年12月15日

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称
推奨用途
会社名
住所
電話番号

モリブデン(VI)酸二ナトリウム二水和物
試験研究用
米山薬品工業株式会社
大阪市中央区道修町2丁目3番11号
(06)6231-3555(大阪・本社)
(03)3246-2311(東京) (0268)22-5910(上田)
(052)504-2221(名古屋) (082)537-0290(広島)
GE0050

整理番号

2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類
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
生殖細胞変異原性:区分2
発がん性:区分2
生殖毒性:区分2
特定標的臓器毒性(単回ばく露):区分3(気道刺激性)
特定標的臓器毒性(反復ばく露):区分1(全身毒性、精巢)
区分2(腎臓)

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
皮膚刺激
強い眼刺激
遺伝性疾患のおそれの疑い
発がんのおそれの疑い
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
呼吸器への刺激のおそれ
長期にわたる、又は反復暴露による全身毒性、精巢の障害
長期にわたる、又は反復暴露による腎臓の障害のおそれ

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／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
取扱後はよく手を洗うこと。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
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。
【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こと。
気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。
皮膚に付着した場合:多量の水と石鹸で洗うこと。
皮膚刺激が生じた場合:医師の診断、手当てを受けること。
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。
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:医師の診断／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:医師の診断／手当てを受けること。
【保管】
容器を密閉して涼しく換気の良い場所で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。

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別

化学名又は一般名

慣用名又は別名

化学式

化学物質を特定できる一般的な番号

濃度又は濃度範囲

官報公示整理番号(化審法・安衛法)

その他

化学物質

モリブデン(VI)酸二ナトリウム二水和物

モリブデン酸二ナトリウム二水和物

$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

CAS RN 10102-40-6

98%以上

(1)-478

HSコード: 2841.70

4. 応急措置

吸入した場合

皮膚に付着した場合

眼に入った場合

飲込んだ場合

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。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。

多量の水と石鹼で洗うこと。

皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。

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はずせる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。

直ちに医師の診断を受けること。

口をすすぐこと。

直ちに医師の診断を受けること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤

使ってはならない消火剤

火災時の特有の危険有害性

特有の消火方法

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

周辺火災に応じて水噴霧、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素を使用する。

火災が周辺に広がる恐れがあるため、直接の棒状注水を避ける。

火災等の場合は、毒性の強い分解生成物が発生する可能性がある。

消火活動は風上から行う。

火災場所の周辺には関係者以外の立ち入りを規制する。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

消火作業の際は、適切な保護具や耐火服を着用する。

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
環境に対する注意事項

封じ込め及び浄化の方法及び機材

二次災害の防止策

作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。
周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。

飛散した物を掃き集めるか、真空掃除機で吸引する等できるだけ飛散発じんしないようにして、空容器等に回収する。

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

安全取扱い注意事項

接触回避

衛生対策

保管

安全な保管条件

安全な容器包装材料

吸い込んだり、目、皮膚および衣類に触れないように、適切な保護具を着用する。

取扱いについては、局所排気装置または全体換気装置を使用する。

すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

容器を密閉しておくこと。

保護手袋／保護衣／保護めがね／保護面を着用すること。

粉じんを発生させないようにする。

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

強酸化剤、ハロゲン

取扱い後はよく手を洗うこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

施錠して保管すること

容器を密閉しておくこと。

強力な酸化剤、ハロゲン類から離しておく。

保管場所には危険・有害物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な照明及び換気の設備を設ける。

直射日光を避け、冷暗所に保管する。

破損や漏れの無い密閉可能な容器を使用する。

8. 暴露防止及び保護措置

許容濃度等

管理濃度

日本産業衛生学会

ACGIH

設備対策

未設定

未設定

TWA: 0.5 mg/m³ (水溶性化合物、モリブデンとして)

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。

粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、機器または局所換気装置を使用する。

保護具

呼吸用保護具

手の保護具

眼、顔面の保護具

皮膚及び身体の保護具

保護マスクや呼吸用保護具を着用する。

保護手袋を着用する。

保護眼鏡やゴーグル、顔面シールドを着用する。

保護衣、保護エプロン等を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態

色

臭い

融点/凝固点

沸点又は初留点及び沸点範囲

燃焼性

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

引火点

自然発火温度

分解温度

pH

動粘性率

溶解度

n-オクタノール/水分配係数

蒸気圧

密度及び/又は相対密度

相対ガス密度

粒子特性

結晶又は結晶性粉末

無色～白色

データなし

687℃(無水物)

データなし

不燃性

データなし

不燃性

不燃性

100℃で結晶水を失う

7.0～10.0 (5%水溶液)

データなし

水に易溶。エタノールに難溶。

データなし

データなし

3.28

データなし

データなし

10. 安定性及び反応性

反応性

化学的安定性

危険有害反応可能性

避けるべき条件

混触危険物質

危険有害な分解生成物

情報なし

通常の取り扱いに於て安定。

ハロゲンと激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

日光、熱

強酸化剤、ハロゲン

モリブデン酸化物、酸化ナトリウム

11. 有害性情報 [無水物のデータ]

急性毒性

経口: ラット LD₅₀ = 4g/kg より区分外とした。

経皮: データ不足のため分類できない。

吸入(粉塵): データ不足のため分類できない。なお、ラットのLC₅₀ (4時間) として、> 2.08 mg/Lとの報告 (GESTIS (Access on September 2015)) があるが、このデータのみでは区分を特定できない。被験物質が固体であるために、粉じん・ミストの基準値を用いた。

皮膚腐食性/刺激性

本物質は皮膚に対して強い刺激性を示すとの記載 (HSDB (Access on September 2015)) や、適用24時間後に一次刺激性を示すが、72時間以内に回復したとの記載がある (PATY (6th, 2012))。強い刺激性との記載から、区分2とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

本物質は眼に対して刺激性を示すとの記載 (環境省リスク評価第10巻 (2012)、HSDB (Access on September 2015)) や、本物質の20%溶液の適用により結膜の発赤がみられたとの記載 (PATY (6th, 2012)) がある。以上から区分2とした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器: データ不足のため分類できない。

皮膚: データ不足のため分類できない。なお、本物質は感作性は示さないとの記載がある (PATY (6th, 2012))。

生殖細胞変異原性

In vivoでは、マウスの優性致死試験、マウス骨髄細胞の小核試験で陽性 (環境省リスク評価第10巻 (2012)、ACGIH (7th, 2003))、in vitroでは、ヒトリンパ球の小核試験で陽性である (環境省リスク評価第10巻 (2012)、ACGIH (7th, 2003))。マウス優性致死試験の陽性知見は不明確であることから、マウス骨髄小核試験の陽性知見に基づき、ガイダンスに従って区分2とした。

発がん性

本物質自体の発がん性に関する情報はないが、以下に示す通り、可溶性モリブデン化合物の情報を利用可能と考えられる。ヒトでは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であ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))。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が実験動物に対して発がん性を示すことは確実であるが、ヒト疫学研究における肺がんリスク増加の報告は1件のみでさらに検証の必要があるとして、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))。この他、国際機関による分類結果はない。以上、本物質は可溶性モリブデン化合物に該当することから、本項は区分2が妥当と考えられた。

生殖毒性

ヒトの生殖影響に関する情報はない。実験動物では本物質の二水和物を雌ラットに6週間飲水投与し、一部はその時点で屠殺し、残りは未処置雄と交配させ、妊娠21日まで継続投与した試験において、6週間ばく露終了時に10 ppm(本物質換算: 3.4 mg/kg/day)以上の群で性周期の延長がみられ、妊娠期まで投与した群でも10 ppm以上で母動物に体重増加抑制、胎児に胎児重量の低値、胎児数の低値傾向、吸収胚の増加、胎児の臓器発達遅延がみられた(環境省リスク評価第10巻(2012))との記述、本物質二水和物をラットに13週間混餌投与後、雌雄を交配させた結果、80 ppm(約 8 mg/kg/day)以上の用量で受胎率の低下がみられ、不妊のペアの雄を未処置雌と交配させたが、妊娠雌は得られず、精巣には組織学的に精細管の萎縮がみられた(環境省リスク評価第10巻(2012))との記述がある。この他、可溶性モリブデン(物質名は不明)をマウスに3世代にわたり、6ヶ月間以上の期間、飲水投与した試験において、投与群(10 ppm)では、F1、F3世代の児動物の若齢期死亡率の増加、F3母親動物の死亡率の増加、及びF3児動物の成長阻害がみられた(環境省リスク評価第10巻(2012)、DFGOT vol. 18 (2002))との記述もある。以上、本物質を含む可溶性モリブデン化合物では実験動物を用いた試験結果より、概ね親動物に一般毒性影響がみられる用量でモリブデンによる生殖発生毒性がみられた。よって、本項は区分2とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

本物質のエアロゾルは気道刺激性があり、吸入すると咳や咽頭痛、経口摂取で腹痛、吐き気、嘔吐、下痢の報告がある(環境省リスク評価第10巻(2012))。以上より、区分3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトに関するデータはない。実験動物では、ラットにモリブデン酸ナトリウム二水和物(CAS番号: 10102-40-6)を4週間混餌投与した試験で、死亡以外にはモリブデン投与による体内からの銅の排泄亢進が原因の極端な消瘦、体重減少のみがみられ、剖検及び血液検査結果は正常範囲内であった。この試験の最低用量である0.05%(約25 mg/kg/day)(90日間換算値: 7.78 mg/kg/day)で体重減少がみられている(環境省リスク評価第10巻(2012))。ラットにモリブデン酸ナトリウム二水和物を13週間混餌投与した試験では、区分1の範囲である0.008%(8 mg/kg/day)の雄で精巣の精細管の変性がみられ(環境省リスク評価第10巻(2012))、ラットにモリブデン酸ナトリウム二水和物を90日間強制経口投与した試験において、区分2の範囲である60 mg/kg/dayで体重増加抑制、近位尿管のわずかなびまん性過形成がみられ、回復性がみられている(SIDS/SIAP (2013))。以上のように、標的臓器を特定できない死亡や極端な消瘦、体重減少は全身影響とし、これは区分1の範囲でみられた。また、精巣への影響が区分1、腎臓への影響は区分2の範囲でみられた。したがって、区分1(全身毒性、精巣)、区分2(腎臓)とした。

誤えん有害性

データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報[無水物のデータ]

生態毒性

短期(急性): 甲殻類(マミズヨコエビ)96時間LC₅₀ = 2650 mg Mo/L(環境省リスク評価第10巻, 2012)、魚類(ニジマス)96時間LC₅₀ = 800 mg Mo/L(環境省リスク評価第10巻, 2012)であることから、区分外とした。

長期(慢性): 金属化合物で水中での挙動は不明であるが、単子葉植物(コウキクサ)の7日間NOEC(生長速度) = 24.7 mg Mo/L、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC(繁殖) = 50 mg Mo/L、魚類(ニジマス)の1年間NOEC(致死、成長) >= 17.0 mg Mo/L(いずれも環境省リスク評価第10巻, 2012)であることから、区分外とした。

残留性・分解性
生体蓄積性
土壤中の移動性
オゾン層への有害性

情報なし
情報なし
情報なし
当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

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

都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託して処理する。
廃棄物の処理を依頼する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
空容器の処理を依頼する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国連番号
品名(国連輸送名)
国連分類
副次危険性
容器等級
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策

該当しない
—
—
—
—
食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
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行う。
重量物を上積みしない。
情報なし
—

国内規制がある場合の規制情報
応急措置指針番号

15. 適用法令

化学物質管理促進法(PRTR法)
毒物及び劇物取締法
労働安全衛生法

消防法
大気汚染防止法
水質汚濁防止法

第1種指定化学物質[モリブデン及びその化合物]
該当しない
名称等を表示・通知し、又リスクアセスメントを実施すべき危険物及び有害物[モリブデン及びその化合物]
該当しない
有害大気汚染物質
指定物質

16. その他の情報

参考文献

NITE-CHIRP(製品評価技術基盤機構HP)
17423の化学商品(化学工業日報社)
職場のあんぜんサイト(厚労省HP)
NITE-GHS分類結果(製品評価技術基盤機構HP)
国際化学物質安全性カード(国立医薬品食品衛生研究所HP)
The Sigma-Aldrich Library of REGULATORY and Safety Data
The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data Edition II
Merck Index 14th.

記載内容のうち、含有量、物理／化学的性質等の数値は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報 データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅した訳ではありませんので取り扱いには十分注意して下さい。