

作成日 : 2019年11月20日

最終改定日 : 2023年4月21日

安全データシート(SDS)

1. 製品および会社情報

| | |
|--------------|---------------------|
| 製品名 | アラガーデンVFF |
| 会社名 | 清和肥料工業株式会社 |
| 住所 | 大阪府大阪市中央区備後町四丁目3番4号 |
| 電話番号 | 06-6231-3771 |
| FAX番号 | 06-6231-1988 |
| 緊急連絡先 | 06-6231-3771 |
| 受付時間 | 平日 9:00~17:00 |
| 推奨用途及び使用上の制限 | 肥料 |

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

金属腐食性物質 区分1

健康に対する有害性

皮膚刺激性・腐食性 区分2

眼に対する重篤な損傷・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)

環境に対する有害性 分類できない

GHSラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

警告

危険有害性情報

金属腐食の恐れ
皮膚刺激
強い眼刺激
呼吸器への刺激の恐れ

注意書き [安全対策]

他の容器に移し替えないこと。
取り扱い後は手をよく洗うこと。
保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用すること。
ミスト/スプレーの吸入を避けること。
屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。

[応急措置]

物的被害防止のためにも流出したものを吸収する。
吸入した場合：被災者を空気の清浄な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させ、必要なら医師の手当てを受けさせる。
皮膚に付着した場合：大量の水と石けんで洗い流す。
皮膚刺激を生じた場合は、医師の手当てを受ける。

眼に入った場合：清浄な水で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し、その後も洗浄を続ける。必要なら医師の手当てを受ける。
 飲み込んだ場合：気分が悪くなる等のことが起こった場合は医師の手当てを受ける。もし、嘔吐が起こった場合は、吐瀉物が肺に入らないように頭部を下げる姿勢をとる。

〔保 管〕

耐腐食性または耐腐食性内張のある容器を使用し、施錠して保管する。

〔廃 棄〕

内容物と容器は国及び地方自治体の基準に従う。

他の危険有害性

情報なし

重要な兆候及び想定される非常事態の概要

眼、呼吸器、皮膚刺激

3. 組成、成分情報

単一物質・混合物の区分

混合物(水溶液)

化学名又は一般名

液状肥料

| 化学名又は一般名 | 官報公示整理番号 (化審法) | CAS番号 | 濃度又は濃度範囲 |
|---------------------------------|-------------------|------------|----------|
| 尿素 | 2-1732 | 57-13-6 | <15% |
| 硝酸アンモニウム | 1-395 | 6484-52-2 | <5% |
| 硝酸マグネシウム六水和物 | 1-464 | 13446-18-9 | <25% |
| リン酸 | 1-422 | 7664-38-2 | <10% |
| 水酸化カリウム水溶液 | 1-454 | 1310-58-3 | <10% |
| 水酸化マグネシウム | 1-386 | 1309-42-8 | <1% |
| 硫酸マンガン(II)一水和物 | 非開示 | 10034-96-5 | <1% |
| 四ホウ酸ナトリウム十水和物 | 1-69 | 1303-96-4 | <1% |
| キレストFNZ-50 (DTPA鉄二アンモニウム塩溶液) | 2-1274 1-391 | 85959-68-8 | <10% |
| 硫酸亜鉛(II)七水和物 | 1-542 | 7446-20-0 | <0.5% |
| 硫酸銅(II)五水和物 | 1-300 | 7758-99-8 | <0.1% |
| モリブデン酸ナトリウム二水和物 | 1-478 | 10102-40-6 | <0.1% |
| 無水クエン酸 | 2-1318 | 77-92-9 | <5% |
| その他 | | | <3% |

| 成 分 | 官報公示整理番号(化審法) | CAS番号 | 保証成分量 |
|---------|---------------|-------|-------|
| 窒素全量 | 非開示 | 非開示 | 8.0 % |
| 内硝酸性窒素 | 非開示 | 非開示 | 2.4 % |
| 水溶性りん酸 | 非開示 | 非開示 | 5.0 % |
| 水溶性加里 | 非開示 | 非開示 | 3.0 % |
| 水溶性苦土 | 非開示 | 非開示 | 3.0 % |
| 水溶性マンガン | 非開示 | 非開示 | 0.15% |

| | | | |
|---------|-----|-----|-------|
| 水溶性ほう素 | 非開示 | 非開示 | 0.22% |
| 効果発現促進材 | | | 含有成分量 |
| 鉄 | 非開示 | 非開示 | 0.29% |
| 亜鉛 | 非開示 | 非開示 | 0.07% |
| 銅 | 非開示 | 非開示 | 0.01% |
| モリブデン | 非開示 | 非開示 | 0.01% |

4. 応急措置

| | |
|-----------|--|
| 吸入した場合 | 被災者を空気の清浄な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させ、必要なら医師の手当てを受けさせる。 |
| 皮膚に付着した場合 | 大量の水と石けんで洗い流す。 皮膚刺激を生じた場合は、医師の手当てを受ける。 |
| 眼に入った場合 | 清浄な水で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し、その後も洗浄を続ける。 必要なら医師の手当てを受ける。 |
| 飲み込んだ場合 | 気分が悪くなる等のことが起こった場合は医師の手当てを受ける。もし、嘔吐が起こった場合は、吐瀉物が肺に入らないように頭部を下げる姿勢をとる。 |

5. 火災時の措置

| | |
|-------------|---|
| 消火剤 | 一般には大量の水、炭酸ガス、粉末消火剤、泡消火剤 |
| 使ってはならない消火剤 | 棒状水 |
| 特有の危険有害性 | 刺激性または有毒のガスや蒸気が発生する恐れがある。 |
| 特有の消火方法 | 消火活動は風上から行う。火災場所周辺への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。 消火後も容器を十分に冷却する。 |
| 消火を行う者の保護 | 消火活動は風上から行い、有害なガスの吸入を避ける。状況に応じて呼吸保護具を着用する。 |

6. 漏出時の措置

| | |
|----------------|--|
| 人体に対する注意事項 | 「8.ばく露防止及び保護措置」に記載した措置を行い、必要に応じて保護具を着用し、眼、皮膚への接触、吸入を避ける。 |
| 環境に対する注意事項 | 高濃度製品を環境中に放出してはならない。 |
| 封じ込め及び洗浄の方法・機材 | 危険がなければ漏れを止める。 取扱い時、保管場所での飲食、喫煙をしてはならない。 |
| 二次災害の防止策 | 情報なし |

7. 取り扱い及び保管上の注意

| | | |
|------|-------|--|
| 取り扱い | 技術的対策 | 「8.ばく露防止及び保護措置」に記載した措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。屋外または換気の良いところで取り扱うようにする。状況に応じて全体または局所換気装置を設置する。 |
|------|-------|--|

安全取り扱い注意事項 アルカリ性物質、酸化剤、高温物と接触させない。取り扱い後は手、顔等をよく洗う。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をする。取扱いに際し飲食、喫煙をしない。

保 管 **技術的対策** 加熱、直射日光を避け、冷暗所で密閉して保管する。破損や漏れのない密閉可能な容器を用いる。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設備を設置する。

混触禁止物質 酸化剤、還元剤、アルカリ性物質、高温物等。

安全な容器包装材料 破損や漏れのない密閉容器。製品を他の容器に移し替えない。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度・作業環境評価基準 設定されていない

許容濃度 **日本産業衛生学会 (2022年版)** リン酸：1 mg/m³
水酸化カリウム：2 mg/m³ (最大許容濃度)
マンガン及びその化合物 (硫酸マンガン(II)一水和物)：0.1 mg/m³ (総粉塵)

ACGIH リン酸：1 mg/m³ (TLV-TWA)
リン酸：3 mg/g³ (TLV-STEL)
マンガン及びその化合物 (硫酸マンガン(II)一水和物)：0.2 mg Mn/m³ (TLV-TWA)

保護具 **呼吸器の保護具** 蒸気が発生する場合は必要に応じて保護マスクや呼吸用保護具を着用する。

手の保護具 ゴム製、塩化ビニル製等の保護手袋。

目の保護具 保護眼鏡 (側板付き眼鏡型、ゴーグル型等)。

皮膚及び身体の保護具 長袖保護衣、保護エプロン等。

衛生対策 取り扱い後は手や顔等をよく洗う。取扱いに際し飲食、喫煙をしない。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をする。

9. 物理的及び化学的性質

外観 **物理的性状** 液体 (水溶液)

形状 液体

色 褐色

臭い わずかに酸味のある臭気

pH 2.5-2.7

燃焼性 難燃性

比重 1.27-1.28

溶解性 **水** 易溶

その他の溶媒 データなし

金属腐食性物質 腐食性物質

10. 安定性及び反応性

| | |
|--------------------------|---|
| 反応性、化学的安定性 | 通常の貯蔵・取扱い条件下(室温・常圧)では安定である。 |
| 危険有害反応の可能性 避けるべき条件、材料 | 情報なし 過度の加熱、混触危険物質との混合または近くでの保管。直射日光を避け、冷暗、乾燥した場所で保管する。 |
| 混触危険物質 危険有害な分解生成物 | 酸化剤、還元剤、アルカリ性物質、高温物等。 情報なし |

11. 有害性情報

製品の有害性情報

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| 急性毒性 | 情報なし |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 刺激性 | 眼及び皮膚に対する刺激性がある。 |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 吸入すると肺及び呼吸器に炎症を引き起こす可能性がある。 |

成分の有害性情報

尿素

| | |
|-------------------|--|
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =8,471-15,000 mg/kg ヒト：痙攣、頭痛、吐き気、嘔吐 |
| 皮下および静脈内経路 | マウス、ラットともに毒性は低い |
| 気管内投与 | ラット：LD ₅₀ =567 mg/kg |
| 吸入 | ヒト：咳、息切れ、咽頭痛 |
| 慢性毒性 | |
| 経口 | ラット：TDLo=821 g/kg/年(連続) ラット：NOAEL=約2,250 mg/kg/日 マウス：TDLo=394 g/kg/年(連続) マウス：NOAEL=約6,750 mg/kg/日 |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | ウサギ、マウスで皮膚刺激性なし ヒト：発赤 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ウサギ、マウスで眼刺激性なし ヒト：充血 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | ヒトの皮膚に対し感作性を示さない |
| 変異原性・遺伝毒性 | Ames試験：陰性 ヒト胎盤内(妊娠16週間)：TDLo=1,600 mg/kg サル子宮内(妊娠18週間)：TDLo=6,000 mg/kg |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 情報なし |

硝酸アンモニウム

急性毒性

経口

ラット：LD₅₀=2,217、2,462、2,800、2,950、4,500、
4,820、5,600 mg/kg

ヒト：嘔吐、下痢、唇のチアノーゼ、爪および皮膚のチアノーゼ、脱力感。

経皮

情報なし

吸入

ラット：LC₅₀>88.8 mg/L(4時間)

ラット(雄)：0、1 mg/m³ 6h/日、5日/週、4週間
体重、肺の容量、肺活量、気道の絨毛上皮細胞の組織学的構造に有意な影響なし。

ヒトでは咳。

慢性毒性

情報なし

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギに4時間適用した皮膚刺激性試験の報告が複数あり、軽度の刺激性あり、又は刺激性なしとの結果であった。4時間、5回投与した結果、紅斑及び浮腫のスコアはそれぞれ0.1又は0であり、症状は可逆性であったとの結果がある。

ヒト：発赤。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギに100 mg (純度99.9%) を適用した眼刺激性試験で、角膜混濁、虹彩炎、結膜発赤が認められ、適用7日後に角膜混濁及び虹彩炎は全ての動物で回復性を示した。一方、結膜発赤は適用7日後までに回復しなかったが、10日後に完全に回復した。

ヒト：充血、痛み。

呼吸器感作性

情報なし

皮膚感作性

情報なし

変異原性・遺伝毒性

マウス骨髄細胞の染色体異常試験：陰性

Ames試験：陰性

*in vivo*で遺伝毒性はないと考えられている。

発がん性

情報なし

生殖毒性・発生毒性

情報なし

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

情報なし

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

本物質に関する情報は無い。しかし、NITEのGHS分類結果には、ヒト、特に新生児に対してメトヘモグロビン血症を生じるリスクがあると記載されている。

人体へのその他の影響

無害であるが、加熱すると有害な一酸化窒素及び二酸化窒素が発生する。

硝酸マグネシウム六水和物

急性毒性

経口

ラット：LD₅₀=5,440 mg/L

ヒト：腹痛、唇のチアノーゼ、爪および皮膚のチアノーゼ、錯乱、痙攣、めまい、頭痛、吐き気、意識喪失。

経皮

情報なし

吸入

ヒト：咳、咽頭痛。

| | |
|-------------------|--|
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | 硝酸マグネシウム無水物 (CAS番号10377-60-3) について、PubChemでは皮膚に接触すると刺激、発赤、痛みを引き起こす可能性があるとして記載されている。しかし、NITEのGHS分類結果では出展が不明確として採用されていない。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ヒト：硝酸マグネシウム無水物 (CAS番号10377-60-3) について、ICSCでは充血、痛みと記載されている。しかし、NITEのGHS分類結果では、出展が不明確として採用されていない。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | 情報なし |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 本物質自体のヒトでの情報はない。しかし、NITEのGHS分類結果には、メヘモグロビン血症を生じるリスクがあると記載されている。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 本物質に関する情報はない。しかし、NITEのGHS分類結果には、ヒト、特に新生児に対してメヘモグロビン血症を生じるリスクがあると記載されている。 |
| リン酸 | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =約2,000 mg/kg、LD ₅₀ =3,500 mg/kg (85%)、LD ₅₀ =4,200 mg/kg (80%)、LD ₅₀ =4,400 mg/kg (75%) ヒト：口や喉の熱傷、胸部の灼熱感、腹痛、嘔吐、ショック/虚脱。 |
| 経皮 | ウサギ：LD ₅₀ =1,260 mg/kg (85%)、3,160 mg/kg (80%)、3,160 mg/kg (75%) |
| 吸入(粉じん、ミスト) | ラット：LC ₅₀ =3,846 mg/m ³ (1時間) ヒト：咳、咽頭痛、灼熱感、息切れ、息苦しさ。 |
| 吸入(気流中で赤リンを燃焼した煙) | ウサギ：LC ₅₀ (1時間)=5,337 mg/m ³ (リン酸として) ラット：LC ₅₀ (1時間)=3,846 mg/m ³ (リン酸として) マウス：LC ₅₀ (1時間)=856 mg/m ³ (リン酸として) モルモット：LC ₅₀ (1時間)=193 mg/m ³ (リン酸として) |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び刺激性 | ウサギに本物質の85%溶液を適用した結果、4時間以内に腐食性がみられたとの報告がある。一方で、75%溶液を4時間半閉塞適用した結果、腐食性はみられなかったとの報告がある。又、75%溶液は皮膚に激しい薬傷を引き起こすとの記載がある。本物質は強酸性を示し、EPA Pesticideにより刺激性 I、EU DSD分類で「C; R34」、EU CLP分類で「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。 ヒト：発赤、痛み、水疱、重度の皮膚熱傷。 |

| | |
|-------------------|--|
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ウサギの眼に本物質(75-85%)を適用した結果、腐食性がみられたとの記載がある。 |
| | ヒト：充血、痛み、重度の熱傷。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | <i>in vitro</i> では、Ames試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陰性 |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖・発生毒性 | ラット：NOAEL=500mg/kg/日 |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | ヒト及び実験動物に気道刺激性がある。ヒトの事例は複数あるが、吸入では重度のばく露で嘔声、呼吸困難、喘鳴(喉頭浮腫による)、最も深刻なケースでは非心原性肺水腫を引き起こす場合がある。経口摂取で悪心、嘔吐、腹痛、出血性下痢、食道、胃の刺激あるいは火傷が報告されている。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | ヒトでの有害性知見はない。ラット(雄:42日間、雌:40-52日間)では、反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験において、250 mg/kg/日(90日換算:約117 mg/kg/日)まで無毒性であり、500 mg/kg/日 で死亡例がみられたものの、標的臓器は不明であった。 |
| 水酸化カリウム | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =273 mg/kg、LD ₅₀ =365 mg/kg ヒト：腹痛、口や喉の熱傷、喉や胸の灼熱感、吐き気、嘔吐、ショック/虚脱。 |
| 経皮 | 情報なし |
| 吸入 | ヒト：咳、咽頭痛、灼熱感、息切れ。 |
| 慢性毒性 | ラット：NOEL>1,820 mg/kg/日 ヒト(女性)：NOEL=88~108 mg/kg/日 |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | 固体の本物質は腐食性を示すとの記載がある。ヒトの皮膚へのばく露で、III度の葉傷を生じた事例や電池の電解液(本物質25%含有)により小穿孔を伴う組織の腐食がみられた事例がある。 ウサギを用いた皮膚刺激性試験では、10%水溶液の4時間適応で腐食性を示したとの記載がある。 本物質は「労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物並びに厚生労働大臣が定める疾病」に皮膚障害を起こす化学物質として記載されている。 |
| | ヒト：発赤、痛み、重度の皮膚熱傷、水疱。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | 本物質は2.0%以上の濃度で眼に対して腐食性を示すとの記載、ウサギを用いた眼刺激性試験による強い腐食性(5%水溶液5分間適応)との記載がある。 本物質は「労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物並びに厚生労働大臣が定める疾病」に、前眼部障害を起こす化学物質として記載されている。 |
| | ヒト：充血、痛み、かすみ眼、重度の熱傷。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |

| | |
|-----------------|--|
| 皮膚感作性 | モルモットを用いた皮膚感作性試験：陰性 |
| 変異原性・遺伝毒性 | <i>in vivo</i> での遺伝毒性試験では、変異原性の証拠は示されなかった(OECD)。 |
| 発がん性 | SIDSでは、ヒトでの発がん性を示す証拠はないと結論している。 |
| 生殖毒性・発生毒性 | 信頼できるデータがない。 |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 皮膚、粘膜に対して強アルカリとして作用して、粉じん又はミストの吸入ばく露により上気道の刺激及び組織障害を起こし、鼻中隔の傷害や肺水腫を生じる可能性もあると記載されている(NITE)。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | ヒトについては、この物質の粉塵、ミストの吸入によって起こる障害は、主に上気道の炎症であり、慢性的な作用によって鼻中隔に潰瘍を生じることが注意されている。十分な情報はないが、この物質は、アルカリ性物質であり吸入により呼吸器に炎症性の影響を起こすことは明白である。(NITE) |

水酸化マグネシウム

| | |
|-------------------|------|
| 急性毒性 | |
| 経口 | 情報なし |
| 経皮 | 情報なし |
| 吸入 | 情報なし |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | 情報なし |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | 情報なし |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | 情報なし |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 情報なし |

硫酸マンガン(Ⅱ)一水和物

| | |
|------------|---|
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =875.2 mg/kg(NITE)。 ラット：1,300 mg Mn/kg/日の14日間混餌投与で死亡は認められなかった(NTP TR-428、1993)。 ヒト：咽頭痛 |
| 経皮 | 情報なし |
| 吸入(粉塵、ミスト) | ヒト：咳、咽頭痛、息切れ。 |
| 慢性毒性 | ラットの2年間の混餌投与試験、雄200 mg Mn/kg/日、雌232 mg Mn/kg/日、雄では10%体重減少、腎障害及び腎不全による生存率の減少及び慢性進行性腎症重症化が起こったが、雌では毒性所見なし。 |

| | |
|-------------------|---|
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | OECD TG 404に準拠したウサギを用いた皮膚刺激性試験2試験で皮膚反応は認められず24/48/72時間の平均スコアはすべて0であった。 ヒト：発赤。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | OECD TG 405に準拠したウサギを用いた眼刺激性試験(1匹のみ、7日後に安楽死)で非可逆性の症状があったとして腐食性物質と判定されている。 ヒト：充血、痛み。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | <i>In vivo</i> でのマウス骨髄小核試験及び染色体異常試験で陽性の報告がある。 <i>In vitro</i> でのAmes試験で陰性、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陽性の報告がある。 |
| 発がん性 | ラット及びマウスに本物質を2年間混餌投与した発がん性試験において、ラットでは雌雄ともに腫瘍発生が増加はなく、発がん性の証拠はないとされた。一方、マウスでは雄に甲状腺濾胞細胞腺腫、雌に濾胞細胞の過形成が示され、発がん性の不確かな証拠と結論された。 |
| 生殖毒性・発生毒性 | 塩化マンガン四水和物(CAS番号13446-34-9)を雌雄マウスに交配前12週間飲水投与後に無処置の雌雄と交差交配した結果、親動物に飲水量の減少がみられる用量で、雄には受精率の低下、雌には着床率及び生存胎児数の減少がみられた(食品安全委員会、2012)。塩化マンガン(CAS番号7773-01-5)の33 mg Mn/kg/日を妊娠期間の全期間にわたる飲水投与によって、母動物の着床後胚損失増加がみられ、児動物に骨と内臓の発達遅延、内反足等の外表奇形の発生頻度が増加した。(食品安全委員会、2012) |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 高濃度のマンガンを含む井戸水を摂取した事例、マンガン濃度の高い地域に居住する住民の疫学調査において、仮面様顔貌、筋硬直、振戦、及び神経障害などマンガン中毒に似た症状が報告されている。 マンガン製造工場において、マンガン塩(硫酸塩、炭酸塩、硝酸塩)等の粉塵の暴露により神経行動学的機能への影響が報告されている。 |
| 四ホウ酸ナトリウム十水和物 | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =3,494~6,080mg/kg(396~689 mg B/kg) ヒト：吐き気、嘔吐、下痢、頭痛、脱力感、嗜眠、痙攣。 |
| 経皮 | ウサギ：LD ₅₀ >10,000 mg/kg |
| 吸入(粉塵、ミスト) | ラット：4時間吸入暴露のLC50>2 mg/L ヒト：咳、咽頭痛。 |

| | |
|------------------------------|--|
| 慢性毒性 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | 情報なし モルモットとウサギの無傷及び有傷皮膚に5% (w/v) 水溶液10mLを適用し、24、72時間後に判定した試験において刺激性が認められた。 鉱山の生産部門や粉砕設備において本物質(ホウ砂塵)を暴露された作業員に皮膚炎がみられたとの報告されている。 ヒト：発赤。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ウサギを用いた眼刺激性試験で、強度の刺激性が認められたとの記載や別のウサギを用いた試験で結膜の変色、水疱形成、肥厚が生じ、角膜への刺激は8～21日で回復したとの記載がある。 ヒト：充血、痛み。 |
| 呼吸器感作性 皮膚感作性 変異原性・遺伝毒性 | 情報なし 情報なし <i>In vitro</i> で、Ames試験及び哺乳類培養細胞を用いた遺伝子突然変異試験、いずれも陰性。 |
| 発がん性 | マウス及びラットに2年間ないしは生涯を通して経口投与した試験で、投与に関連した腫瘍性変化はみられなかった。 |
| 生殖毒性・発生毒性 | 雄のラットに50 mg B/kg/日を60日間投与すると、投与後4～5週間受精能力が低下し、その後対照群の60～80%に回復した。100 mg B/kg/日を60日間投与すると12週間の観察期間を通して受精能力は完全に消失していた。 雌雄のラットに58.5 mg B/kg/日を3世代にわたって投与すると、精巣の萎縮、排卵数の減少が認められ、妊娠しなかった。 ホウ酸(CAS番号10043-35-3)を用いて、マウス、ラット、ウサギに経口投与した試験では、奇形の増加がみられ、発生毒性に関するNOAELは750 ppm (9.6 mg B/kg/日)と記載されている(NEDO)。 |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 中枢神経系、消化管及び気道刺激性。 本物質を含むホウ酸ナトリウム塩は、生理的pHでは水に溶けてホウ酸(CAS番号10043-35-3)を生成する。 ヒトでは、77歳男性がホウ酸を誤飲し、嘔吐、下痢、紅斑、四肢のチアノーゼ、急性腎障害等を示し、63時間後に死亡した例、ホウ酸混入ミルクを摂取した新生児11名が嘔吐、下痢、振戦や痙攣などの神経症状を呈し、4.5g超を摂取した5名は3日以内に死亡した例、ホウ酸又は七酸化二ナトリウム四ホウ素五水和物(CAS番号12179-04-3)単回吸入暴露試験で、鼻汁分泌が増加した例、などが報告されている。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | ヒトでは、呼吸器、神経系に対する影響がある。 ヒトについては、アメリカの大規模ホウ砂採鉱・精錬プラントで5年以上働く作業員629人(うち女性26人)を対象とした横断研究では、非喫煙作業員で咳、粘液分泌過多、慢性気管支炎、喫煙歴ありの作業員で息切れの訴えに有意な増加傾向がみられた。 また、ホウ砂と蜂蜜を混ぜたものを塗布したおしよぶりを4～10週間使用した乳児7人で痙攣、易刺激性(irritable)、下痢、嘔吐症状がみられ、使用を中止すると症状は消失したとの報告がある。 |

キレストFNZ-50(DTPA鉄ニアンモニウム塩溶液)

| | |
|-------------------|--|
| 急性毒性 | |
| 経口 | 情報なし |
| 経皮 | 情報なし |
| 吸入 | 情報なし |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | FNZ-50の製造メーカーのSDSには、経験上、皮膚、粘膜を刺激する可能性があるとして記載されている。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | FNZ-50の製造メーカーのSDSには、経験上、眼を刺激する可能性があるとして記載されている。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | 情報なし |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 本物質に関する知見はないが、Ca-DTPA及びZn-DTPAを投与したマウス及びラットでは、流産や産仔の奇形などが報告されている。 |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 本物質に関する知見はないが、動物実験においてCa-DTPAやZn-DTPAを1～6カ月間連続投与すると、小腸、肝臓、腎臓、骨への影響があると報告されている。 |

硫酸亜鉛(Ⅱ)七水和物

| | |
|-------------------|--|
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =1,710 mg/kg、LD ₅₀ =1,000-2,000 mg/kg ヒト：TDLo=106 mg/kg ヒト：腹痛、下痢、吐き気、嘔吐。 |
| 静脈内 | ラット：LDLo=50 mg/kg |
| 皮下 | ラット：LDLo=1.5 mg/kg |
| 経皮 | ラット：LD ₅₀ >2,000 mg/kg |
| 吸入(粉塵、ミスト) | ヒト：咳、咽頭痛、息切れ。 |
| 慢性毒性 | ヒト：LOAEL=0.60 mg Zn/kg/日 |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | ウサギでは、いずれの試験結果でも、皮膚刺激性は認められなかった。 ヒト：発赤。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ウサギでは、角膜損傷、結膜発赤、結膜浮腫及び眼脂がみられた。 ヒト：充血、痛み、視力喪失。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | マウスの <i>in vivo</i> コメットアッセイ：陽性(硫酸亜鉛無水物、CAS番号18623-80-8)。 染色体異常試験、小核試験、優性致死試験において、陰性(無水物、水和物の記載なし)。 |

| | |
|-------------------|---|
| | Ames試験：陰性 |
| | 哺乳類培養細胞の染色体異常試験：陰性 |
| | 哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験：陽性 |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | ラットの経口投与による急性毒性試験(OECD TG 423)において、2,000 mg/kgで2/6例が死亡し、死亡例では消化管に胃粘膜の肥厚及び小腸の出血などの肉眼的変化が認められた。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 十分な情報がない。 |
| 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =481 mg/kg(OECD) ラット：LD ₅₀ =960 mg/kg(CERI) マウス：LD ₅₀ =577 mg/kg(換算値、CERI) イヌ：LDLo=60 mg/kg(環境省) ヒト：腹痛、灼熱感、下痢、吐き気、嘔吐、ショック虚脱(ICSCs)。 ヒト：LDLo=1,088 mg/kg(環境省) |
| 腹腔内 | マウス：LD ₅₀ =7.2-33 mg/kg ラット：LD ₅₀ =20 mg/kg |
| 静脈内 | マウス：LD ₅₀ =23.3 mg/kg ラット：LD ₅₀ =48.9 mg/kg |
| 皮下 | ラット：LD ₅₀ =43 mg/kg |
| 経皮 | ラット：LD ₅₀ >2,000 mg/kg |
| 吸入 | ヒト：咳、咽頭痛(ICSCs)。 |
| 亜慢性毒性 | EU B. 26、マウス 雄/雌、0、44、97、187、398及び815 mg Cu/kg/日(雄)、または0、52、126、267、536及び1,058 mg/kg/日(雌)、7日/週、92日間：NOAEL(雄)=97.2 mg Cu/kg/日、NOAEL(雌)=125.7 mg Cu/kg/日(OECD) |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | ウサギ：皮膚刺激性なし(OECD)。 ヒト：発赤、痛み(ICSCs)。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | ウサギ：重度の眼刺激性(OECD)。 ヒト：痛み、充血、かすみ眼(ICSCs)。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | モルモット：皮膚感作性なし。 |
| 変異原性・遺伝毒性 | <i>In vitro</i> ラット/DNA損傷試験：陽性(CERI) <i>in vitro</i> 細菌(<i>Escherichia coli</i> , <i>Bacillus subtilis</i>)/突然変異試験：陽性(CERI) <i>in vivo</i> Ames試験：陰性(OECD) <i>in vivo</i> マウス/小核試験：陰性(OECD) <i>in vivo</i> マウス骨髄細胞/小核試験：陽性(CERI) <i>in vivo</i> マウス骨髄細胞/染色体異常試験：陽性(CERI) |

| | |
|------------------------|--|
| 発がん性 | 発がん性はない(OECD)。 |
| 生殖毒性・発生毒性 | 多世代ラット、0、100、500、1,000、1,500 ppm混餌： NOAEL=1,500 ppm (23.6 mg Cu/kg/日) |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | NITE GHS分類結果によると、区分1(血液系、肝臓、 神経系、腎臓、呼吸器)とされている。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | NITE GHS分類結果によると、区分1(血液系、腎臓、 呼吸器)、区分2(肝臓)とされている。 |
| モリブデン酸ナトリウム二水和物 | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | ラット：LD ₅₀ =294 mg/kg(換算値、環境省及びNITE) モルモット：LD ₅₀ =364 mg/kg(換算値、環境省) イヌ：LD ₅₀ =294 mg/kg(換算値、環境省) ラット：LD ₅₀ =4,974 mg/kg(換算値、OECD) ヒト：腹痛、吐き気、嘔吐、下痢(環境省及びICSCs)。 |
| 経皮 | ラット：LD ₅₀ =2,350 mg/kg(換算値、OECD) |
| 吸入 | ラット：LC ₅₀ =2,268 mg/kg(換算値、OECD) ヒト：モリブデン酸ナトリウムのエアロゾルは気道を刺激し、咳、咽頭痛を生じる(環境省及びICSCs)。 |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | 皮膚刺激性(PubChem) ヒト：発赤(ICSCs)。 |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | 深刻な眼刺激性(PubChem) ヒト：充血(ICSCs)。 |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | モルモットでは感作性を示さなかった(OECD)。 |
| 変異原性・遺伝毒性 | <i>In vivo</i> マウスの優性致死試験：陽性(環境省) <i>In vivo</i> マウス骨髄細胞の小核試験：陽性(環境省) <i>In vivo</i> 代謝活性系(S9)無添加の酵母で遺伝子突然変異、遺伝子変換を誘発しなかった(環境省)。 <i>In vitro</i> ヒトリンパ球の小核試験：陽性(環境省) |
| 発がん性 | 雄ラットの発がん性に関する不確実な証拠と、雄および雌のマウスのある程度の証拠があるとの記述がある(NITE)。 |
| 生殖毒性・発生毒性 | 本物質を添加して、0~0.01%の濃度のモリブデンを雌ラットに6週間飲水投与した。その結果、0.001%以上で性周期の延長が認められた。6週間投与終了時に、未処置の雄と交配させ、妊娠21日まで投与を継続した場合は、0.001%以上で、母胎と胎児の体重増加抑制、胎児数の減少、胎児の臓器発達遅延、胚吸収の増加が認められた。(環境省) |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>本物質(約0、2、8、14 mg/kg/日)をラットに13週間混餌投与後、雌雄を交配させた結果、2 mg/kg/日以上雄及び8 mg/kg/日以上雌で体重増加抑制が認められた。次に、処置した雄と未処置の雌を交配させた結果、受胎には影響しなかったが、同濃度群の雌雄に交配では、8 mg/kg/日以上群で受胎率が低下した。また、受胎しなかったペアの雄と未処置の雌を交配させたところ、妊娠した雌はなく、精巣の精細管の萎縮が認められた。(環境省)</p> |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | モリブデン酸ナトリウムのエアロゾルは気道を刺激し、咳、咽頭痛を生じる(環境省)。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | <p>モリブデン酸二ナトリウムを雌雄のラットに90日間経口反復投与した結果、60 mg Mo/kg/日の投与群で体重の減少が認められたが、雄でより顕著であった。また、近位尿細管のわずかなび慢性過形成がみられ、回復性がみられている。(OECD)</p> <p>本物質を13週間混餌投与されたラットにおいて、8 mg/kg/日の雄で、精巣の精細管の萎縮が認められている(環境省)。</p> |
| 無水クエン酸 | |
| 急性毒性 | |
| 経口 | <p>マウス: LD₅₀=5,040 mg/kg ラット: LD₅₀=3,000-12,000 mg/kg ウサギ: 致死量=7,000 mg/kg (恐らく最低致死量)</p> |
| 腹腔内 | <p>マウス: LD₅₀=903 mg/kg ラット: LD₅₀=290 mg/kg</p> |
| 静脈内 | <p>マウス: LD₅₀=42 mg/kg ウサギ: LD₅₀=330 mg/kg</p> |
| 皮下 | <p>マウス: LD₅₀=2,700mg/kg ラット: LD₅₀=5,500mg/kg</p> |
| 吸入 | ヒト: 咳、息切れ、咽頭痛。 |
| 慢性毒性 | 情報なし |
| 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 | <p>ウサギ: 500 mg/24時間 (mild) ヒト: 発赤。</p> |
| 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 | <p>ウサギ: 0.75 mg/24時間 (severe) ヒト: 充血、痛み。</p> |
| 呼吸器感作性 | 情報なし |
| 皮膚感作性 | 情報なし |
| 変異原性・遺伝毒性 | 情報なし |
| 発がん性 | 情報なし |
| 生殖毒性・発生毒性 | 情報なし |
| 特定標的臓器毒性(単回ばく露) | 眼、皮膚、気道を刺激する。 |
| 特定標的臓器毒性(反復ばく露) | 歯に影響を与え、歯牙酸蝕を生じることがある。 |

12. 環境影響情報

製品の有害性情報

水生環境有害性

水系に直接投棄すると、富栄養化を招くおそれがある。

残留性・分解性

十分な情報がない。

オゾン層への有害性

該当しない

成分の有害性情報

尿素

水生環境危険有害性

魚類(コイ科の一種) $LC_{50} > 9,100$ mg/L (96時間)魚類(ティラピア) $LC_{50} = 22,500$ mg/L (96時間)甲殻類(オオミジンコ、*Daphnia magna*) $EC_{50} > 10,000$ mg/L (24時間)藻類(緑藻) 196 時間毒性閾値 $> 10,000$ mg/L

残留性・分解性

易分解性(BOD=93~98%、24時間)

オゾン層への有害性

モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。

硝酸アンモニウム

水生環境危険有害性

魚類(*Oncorhynchus tshawytscha*、*Oncorhynchus mykiss*、*Lepomis macrochirus*) : $LC_{50} = 542-1,756$ mg/L (96時間)甲殻類(オオミジンコ、*Daphnia magna*) : $LC_{50} = 555$ mg/L (24時間)藻類(*Scenedesmus quadricuda*) : $EC_3 = 83$ mg/L (7日)アメリカヒキガエル(*Bufo americanus*) : $EC_{50} = 13.6-39.3$ mg/L (96時間)、違う池からアフリカツノガエル(*Xenopus laevis*) : $LC_{50} = 100.7$ mg/L (96時間)

残留性・分解性

易分解性

オゾン層への有害性

モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。

硝酸マグネシウム・六水和物

水生環境危険有害性

情報なし

オゾン層への有害性

モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。

リン酸

水生環境危険有害性

魚類(メダカ、*Oryzias latipes*) : LC_{50} (96時間) = 75.1 mg/L (測定値) pH調整なし、pH 3.39-4.45オオミジンコ(*Daphnia magna*) : EC_{50} (48時間) > 376 mg/L (測定値) pH調整あり、pH 7.53-7.95ムレミカツキモ(*Pseudokirchneriella subcapitata*) : EC_{50} (72時間) = 77.9 mg/L (生長速度、測定値) pH調整なし、pH 3.40-5.61

| | |
|---------------|---|
| | ムレミカヅキモ (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>): EC ₅₀ (72時間) = 32.0 mg/L (バイオマス、測定値) pH調製なし、pH 5.61-7.48 リン酸の環境に対する毒性はpHの影響の結果と考えられる。 |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| 水酸化カリウム | |
| 水生環境危険有害性 | 信頼性のある急性毒性データが得られていない。 |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| 水酸化マグネシウム | |
| 水生環境有害性 | 情報なし |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| 硫酸マンガン(Ⅱ)一水和物 | |
| 水生環境有害性(短期) | 魚類 (<i>Agosia chrysogaster</i>): LC ₅₀ (96時間) = 130 mg Mn/L (硫酸マンガン(Ⅱ)、CAS番号7785-87-7) 貝類 (ムラサキイガイ、 <i>Mytilus edulis</i>) の胚: EC ₅₀ (48時間) = 30 mg Mn/L (硫酸マンガン(Ⅱ)、CAS番号7785-87-7) |
| 水生環境有害性(長期) | 魚類 (ニジマス、 <i>Oncorhynchus mykiss</i>) NOEC (100日): 0.77 mg/L (硫酸マンガン(Ⅱ)、CAS番号7785-87-7) |
| 残留性・移動性 | Mn ²⁺ は水中及び土壌中を移動し、土壌や有機物と強く結合することはないと推定され、大気中には揮散しないと推定されている。 |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| 四ホウ酸ナトリウム十水和物 | |
| 水生環境有害性 | 魚類 (ゼブラフィッシュ、 <i>Danio rerio</i>): LC ₅₀ (96時間) = 125 mg/L (13.8 mg B/L) 魚類 (ニシマガレイ、 <i>Limanda limanda</i>): LC ₅₀ (96時間) = 74.0 mg B/L |
| 水生環境有害性 | オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>): LC ₅₀ (24時間) = 644 mg/L (71.4mg B /L) 緑藻 (<i>Selenastrum Capricornutum</i>): EC ₅₀ (96時間) = 15.4 mg B/L |
| 生物濃縮性 | 生体内に蓄積する可能性は低く、ほう素の生物濃縮性は低いと報告されている。また、食物連鎖で生物濃縮しないと報告されている。 |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |

キレストFNZ-50(DTPA鉄ニアンモニウム塩溶液)

| | |
|-----------|---------------------------|
| 水生環境有害性 | 情報なし |
| 残留性・分解性 | 情報なし |
| オゾン層への有害性 | モントリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |

硫酸亜鉛(Ⅱ)七水和物

| | |
|-------------|---|
| 水生環境有害性(短期) | 魚類(カトスロートラウト、 <i>Oncorhynchus clarkii</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.061 mg/L(硫酸亜鉛、CAS番号7733-02-0) 魚類(コイ、 <i>Cyprinus carpio</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.150 mg Zn/L 甲殻類(<i>Ceriodaphnia dubia</i>) : LC ₅₀ (48時間)=0.095 mg Zn/L 甲殻類(エビ、 <i>Hyalella azteca</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.290 mg Zn/L 貝類(<i>Physa heterostropha</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.303mg Zn/L |
| 水生環境有害性(長期) | 魚類(アメリカンフラグフィッシュ、 <i>Jordanella floridae</i>) : 100日間NOEC=0.026 mg Zn/L(塩化亜鉛、CAS番号18623-80-8) 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : EC ₅₀ (21日)=0.102 mg/L(塩化亜鉛、CAS番号18623-80-8) 水生植物(ウキクサ、 <i>Spirodela polyrhiza</i>) : 70日間NOEC=0.654 mg Zn/L |
| 残留性・分解性 | 本物質の環境蓄積性はない、もしくは低い |
| オゾン層への有害性 | モントリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |

硫酸銅(Ⅱ)五水和物

| | |
|-------------|--|
| 水生環境有害性(短期) | 魚類(ニジマス、 <i>Oncorhynchus mykiss</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.0138 mg Cu/L 魚類(ファットヘッドノミー、 <i>Pimephales promelas</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.460 mg Cu/L 魚類(ブルーギル、 <i>Lepomis macrochirus</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.884 mg Cu/L 魚類(ブルーギル、 <i>Lepomis macrochirus</i>) : LC ₅₀ (96時間)=7.34 mg Cu/L 魚類(コイ、 <i>Cyprinus carpio</i>) : LC ₅₀ (96時間)=0.300 mg Cu/L 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : EC ₅₀ (48時間)=0.023-0.027 mg Cu/L 藻類(<i>Selenastrum capricornutum</i>) : EC ₅₀ (72時間)=0.035 mg Cu/L 藻類(<i>Scenedesumus subspicatus</i>) : EC ₅₀ (72時間)=0.120 mg Cu/L |
| 水生環境有害性(長期) | 魚類(ファットヘッドノミー、 <i>Pimephales promelas</i>) : NOEC(11ヶ月)=0.014-0.022 mg Cu/L |

| | |
|-----------------|--|
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| モリブデン酸ナトリウム二水和物 | |
| 水生環境有害性(短期) | 魚類(ニジマス、 <i>Oncorhynchus mykiss</i>) : LC50(致死) = 800 mg Mo/L(96時間)、1,320 mg Mo/L(96時間) |
| | 魚類(ギンザケ稚魚、 <i>Oncorhynchus kisutch</i>) : LC50(致死) > 1,000 mg Mo/L(96時間) |
| | 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : LC50(致死) = 2,847.5 mg Mo/L(48時間) |
| | 藻類(緑藻、 <i>Pseudokirchnerie III subcapitata</i>) : EC10(生長) = 74.3 mg Mo/L(72時間)、164 mg Mo/L(72時間) |
| 水生環境有害性(長期) | 魚類(ニジマス、 <i>Oncorhynchus mykiss</i>) : NOEC(致死、生長) \geq 17.0 mg Mo/L(1年間) |
| | 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : NOEC(繁殖) = 49.9 mg Mo/L(21日) |
| | 水生植物(コウキクサ、 <i>Lemna minor</i>) : NOEC(生長) = 24.7 mg Mo/L(7日) |
| 残留性・分解性 | 難分解性ではあるが高濃縮性ではない。(環境省、OECD) |
| オゾン層への有害性 | モンリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |
| 無水クエン酸 | |
| 水生環境有害性(短期) | 魚類(ブルーギル、 <i>Lepomis macrochirus</i>) : LC ₅₀ (96時間) = 1,516mg/L |
| | 魚類(コイ科、 <i>Leuciscus idus</i>) : LC ₅₀ (96時間) = 440-760mg/L(96時間) [中和しない] |
| | 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : EC ₀ = 1,206mg/L、EC ₅₀ = 1,535mg/L、EC ₁₀₀ = 2,083mg/L [中和] |
| | 甲殻類(オオミジンコ、 <i>Daphnia magna</i>) : EC ₀ = 73mg/L、EC ₅₀ = 85mg/L、EC ₁₀₀ = 98mg/L [中和しない] |
| | 甲殻類(ヨーロッパミドリガニ、 <i>Carcinus maenas</i>) : LC ₅₀ (48時間) = 160mg/L |
| | 藻類(イカダモ、 <i>Scenedesmus quadricauda</i>) : EC ₀ (7日) = 640mg/L |
| | 藻類(<i>Pavlova lutheri</i>) : TLC(7日) = 1-300mg/L ”塩水” |
| | 細菌(<i>Microcystis aeruginosa</i>) : EC ₀ (8日) = 80mg/L |
| | 細菌(<i>Nitrosomonas sp.</i>) : 100mg/LでNH ₃ の酸化を阻害しない |
| | 細菌(<i>Pseudomonas putida</i>) : EC ₀ (16時間) > 10,000mg/L |
| | 細菌(<i>Uronema parduzci</i>) : TLC = 622mg/L |

| | |
|-------------|--|
| 水生環境有害性(長期) | 魚類(Carassius auratus) : LC ₀ =625mg/L、LC ₁₀₀ =894mg/L ”軟水長時間暴露” |
| 残留性・分解性 | 甲殻類(オオミジンコ、Daphnia magna) : EC ₀ =80mg/L、EC ₁₀₀ =120mg/L ”軟水長時間暴露” |
| オゾン層への有害性 | 良分解性 モントリオール議定書の付属書類に列記されていない。 |

13. 廃棄上の注意

| | |
|----------|---|
| 残余廃棄物 | 廃棄する場合は、関連法規制並びに地方自治体の基準に従う。 都道府県知事等の許可を受けた産業廃棄物処理業者もしくは地方公共団体が破棄物処理を行っている場合はそこに委託して処分する。 廃棄物は適切な状態で保管し、下水道や水路に排出しない。 |
| 汚染容器及び包装 | 容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規制並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 容器を破棄する場合は、内容物を完全に除去する。 |

14. 輸送上の注意

| | |
|------------------------|---------------------------|
| 国際規制 | |
| 陸上輸送(ADR/RID の規定に従う) | |
| 国連番号 | 1760 |
| 品名 | その他の腐食性液体、他に品名が明示されていないもの |
| 国連分類 | 8 |
| 容器等級 | III |
| 海上輸送(IMO の規定に従う) | |
| 国連番号 | 1760 |
| 品名 | その他の腐食性液体、他に品名が明示されていないもの |
| 国連分類 | 8 |
| 容器等級 | III |
| 海洋汚染物質 | 該当しない |
| IBCコード | 該当しない |
| 航空輸送(ICAO/IATA の規定に従う) | |
| 国連番号 | 1760 |
| 品名 | その他の腐食性液体、他に品名が明示されていないもの |
| 国連分類 | 8 |
| 容器等級 | III |
| 国内規制 | |
| 陸上規制情報 | 該当しない |
| 海上規制情報 | 該当する |
| 海洋汚染物質 | 該当しない |
| 航空規制情報 | 該当する |

緊急時応急措置指針
(容器イエローカード番号)

154

特別の安全対策

輸送前に容器の破損、腐食、漏れ等がないことを確認する。直射日光を避け、転倒、落下、破損がないように積み込み、荷崩れ防止を確実にを行う。

車両、船舶には保護具(手袋、眼鏡、マスク等)及び緊急時の処理に必要な消化器、工具等を備える。

15. 適応法令

法規制情報は、本書作成時点に基づいて記載しております。最新情報の確認をお願いいたします。

肥料の品質確保等に関する法律

普通肥料(液状肥料)

労働安全衛生法

名称等を通知及び表示すべき危有害物：

硝酸アンモニウム(含有規定なし)

水酸化カリウム(1重量%以上)

リン酸(1重量%以上)

無機マンガン化合物(硫酸マンガン一水和物、0.1重量%以上)

ほう素及びそのナトリウム塩(ほう酸ナトリウム、0.1重量%以上)

鉄水溶性塩(DTPA鉄、1重量%以上)

モリブデン及びその化合物(モリブデン酸ナトリウム二水和物、0.1重量%以上)

危険物・酸化性の物：硝酸アンモニウム

腐食性液体：苛性カリ溶液

水質汚濁防止法

アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物(排出基準:100mg/L(アンモニア性窒素×0.4、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量))

ほう素及びその化合物(排出基準:海域以外10mg/L、海域230mg/L)

海洋汚染防止法

亜鉛及びその化合物(硫酸亜鉛七水和物)

有害液体物質(Y 類物質)：水酸化カリウム

有害液体物質(Z 類物質)：

尿素溶液

リン酸

硝酸アンモニウム溶液(濃度が93重量%以下の物に限る)

水酸化マグネシウム

大気汚染防止法

有害大気汚染物質：

マンガン及びその化合物(硫酸マンガン一水和物)

ほう素化合物(四ほう酸ナトリウム十水和物)

亜鉛及びその化合物(硫酸亜鉛七水和物)

銅及びその化合物(硫酸銅五水和物)

モリブデン及びその化合物(モリブデン酸ナトリウム二水和物)

労働基準法

疾病化学物質：

水酸化カリウム

マンガン及びその化合物(硫酸マンガン一水和物)

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR制度)

非該当

16. その他の情報

参考文献

- 1) 一般社団法人日本化学工業協会：JCIA BIGDr Ver3.2、https://www.jcia-bigdr.jp/jcia-bigdr/material/material_search
- 2) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/srhInput
- 3) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：化審法データベース(J-CHECK)-日本語版、https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/search.action?request_locale=ja
- 4) 厚生労働省・職場の安全サイト：労働安全衛生法に基づくラベル表示及びSDS交付義務対象物質、
https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fanzeninfo.mhlw.go.jp%2Fanzen%2Fgmsds%2Flabel_sds_674list_20210101.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
- 5) 産業衛生学会(2022)：許容濃度等の勧告(2022年版)、産衛誌、64、253-285
- 6) 経済産業省：モンリオール議定書規制対象物質(オゾン層破壊物質)、
https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/files/law_ozone/law_ozone_laws/Montreal_Protocol_Annex.pdf
- 7) 環境省：ACGIH許容濃度、https://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/target_chemi/10.pdf
- 8) 東京都環境局：水質汚濁防止法施行令に基づく有害物質に係わる排水基準、
https://www.kamkyo.metro.tokyo.lg.jp/water/pollution/regulation/emission_standard/emission_standard.files/ippan_haisui_law202111201.pdf
- 9) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：化学物質排出把握管理促進法・第一種指定化学物質リスト、
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.nite.go.jp%2Fdata%2F00008998.xls&wdOrigin=B>
- 10) un-no-un-number.com：国連番号のリスト一覧と検索、
<https://www.un-no-un-number.com/index.html>

尿素に関する文献

- 11) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、尿素、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-714-81A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=NTctMTMtNg==<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMISh=<MIMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 12) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(1997)：国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、尿素、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0595&p_version=2
- 13) OECD(1991)：OECD Screening Information DataSet (SIDS)、Urea、
<https://hvpchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=89564308-0887-4614-8a20-e542ce76221a>
- 14) 三井化学株式会社(2014)：尿素 GPS安全性要約書、<https://manualzz.com/doc/4788530/>
- 15) 清和肥料工業株式会社(2009)：尿素 SDS

硝酸アンモニウムに関する文献

- 16) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、硝酸アンモニウム、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?dpMd=1&cid=C004-680-13A&slIdxNm=&slScNm=&slScCtNm=&slScRgNm=&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=NjQ4NC01Mi0y<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 17) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS) (2013) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、硝酸アンモニウム、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0216&p_version=2
- 18) OECD(2007) :SIDS Initial Assessment Report for SIAM 25、Nitrate category、
https://hpvchemicals.oecd.org/UI/SIDS_Details.aspx?key=f0f78350-9a83-47e6-ad2a-a18890aa7980&idx=0
- 19) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) (2014) : 硝酸アンモニウム GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/14-mhlw-2115.html>
- 20) 清和肥料工業株式会社(2009) : 硝酸アンモニウム SDS

硝酸マグネシウムに関する文献

- 21) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、硝酸マグネシウム、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C005-165-45A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=MTM0NDYtMTgtOQ==<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 22) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS) (2003) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、硝酸マグネシウム、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=1041&p_version=2
- 23) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) (平成28年度) : 硝酸マグネシウム六水和物 GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/16-mhlw-0094.html>
- 24) National Library of Medicine : PubChem、Magnesium nitrate、
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/25212#section=Health-Hazards>

リン酸に関する文献

- 25) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、リン酸、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-751-43A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=NzY2NC0zOC0y<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 26) OECD(2009) :SIDS Initial Assessment Profile、Phosphoric acid、
<https://hpvchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=0c142f1e-37eb-404d-90ac-be4a9f440ebd>
- 27) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS) (2016) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、リン酸、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=1008&p_version=2
- 28) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) (平成26年度) : リン酸 GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/14-mhlw-2107.html>
- 29) 厚生労働省・職場の安全サイト(2015) : リン酸 モデルSDS、
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/7664-38-2.html>

水酸化カリウムに関する文献

- 30) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) : NITE 化学物質総合情報提供システム (NITE-CHIRIP) - 日本語版、水酸化カリウム、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?dpMd=0&cid=C004-693-89A&slIdxNm=&slScNm=&slScCtNm=&slScRgNm=&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=MTMxMC01OC0z<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 31) 国立医薬品食品衛生研究所 (NIHS) (2010) : 国際化学物質安全性カード (ICSCs) - 日本語版、水酸化カリウム、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0357&p_version=2
- 32) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) (平成29年度) : 水酸化カリウム GHS分類結果 - 日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/17-mhlw-2117.html>
- 33) OECD (2001) : SIDS Initial Assessment Profile, Potassium hydroxide、
<https://hpvchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=9607a607-1b06-4f80-9be3-4b402f01b7c9>
- 34) 上原陽一監修、化学物質安全情報研究会編 (1999) : コンパクト版化学物質安全性データブック、改訂増補版、p625-626、オーム社
- 35) 厚生労働省・職場の安全サイト (2018) : 水酸化カリウム モデルSDS、
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/1310-58-3.html>

水酸化マグネシウムに関する文献

- 36) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) : NITE 化学物質総合情報提供システム (NITE-CHIRIP) - 日本語版、水酸化マグネシウム、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-897-74A&bcPtn=1&shMd=0&txNumSh=<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=5rC06YW45YyW44Oe44Kw44ON44K344Km44Og<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 37) 富士フイルム和光純薬株式会社 (2021) : 水酸化マグネシウム SDS - 日本語版、
<https://labchem-wako.fujifilm.com/sds/W0113-0023JGHEJP.pdf>

硫酸マンガン(Ⅱ)一水和物に関する文献

- 38) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) : NITE 化学物質総合情報提供システム (NITE-CHIRIP) - 日本語版、硫酸マンガン一水和物、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-687-40A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=MTAwMzQtOTYtNQ==<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 39) 国立医薬品食品衛生研究所 (NIHS) (2018) : 国際化学物質安全性カード (ICSCs) - 日本語版、硫酸マンガン一水和物、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0290&p_version=2
- 40) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) (2008) : マンガン及びその化合物 初期リスク評価概要版、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/pdf/CI_02_001/risk/pdf_gaiyou/311gaiyou.pdf
- 41) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) (平成31年度) : 硫酸マンガン一水和物 GHS分類結果 - 日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-10034-96-5.html>
- 42) U. S. Department of Health and Human Service (1993) : National Toxicology Program, Abstract for TR-428, Manganese sulfate monohydrate,
<https://ntp.niehs.nih.gov/publications/reports/tr/400s/tr428/index.html>

- 43) 環境省(2008)：化学物質の環境リスク初期評価、マンガン及びその化合物、
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h19-03/03-10.pdf>
- 44) 食品安全委員会(2012)：清涼飲料水評価書、マンガン、
<https://www.fsc.go.jp/fsciis/attachedFile/download?retrievalId=kya20030703715&fileId=201>
- 45) 上原陽一監修、化学物質安全情報研究会編(1999)：コンパクト版化学物質安全性データブック、改訂増補版、p1111-1112、オーム社

四ホウ酸ナトリウム十水和物に関する文献

- 46) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、四ホウ酸ナトリウム十水和物、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-712-32A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=MTMwMy05Ni00<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 47) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)(2008)：ほう素及びその化合物 有害性評価書 Ver. 1.0 No. 127、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/CI_02_001/hazard/hyokasyo/No-127.pdf
- 48) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(2018)：国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、四ホウ酸ナトリウム十水和物、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0567&p_version=2
- 49) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：ほう素及びその化合物 初期リスク評価概要版、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/pdf/CI_02_001/risk/pdf_gaiyou/304gaiyou.pdf
- 50) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)(平成29年度)：四ホウ酸ナトリウム十水和物 GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/17-mhlw-2092.html>
- 51) 厚生労働省・職場の安全サイト(2019)：四ホウ酸ナトリウム十水和物 モデルSDS、
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/1303-96-4.html>
- 52) 富士フイルム和光純薬株式会社(2022)：四ホウ酸ナトリウム十水和物 SDS -日本語版、
<https://labchem-wako.fujifilm.com/sds/W01W0119-0142JGHEJP.pdf>

キレストFNZ-50 (DTP-鉄ニアンモニウム塩溶液)に関する文献

- 53) 中部キレスト株式会社(2022)：キレストFNZ-50 SDS
- 54) 福田 俊(1989)：キレート剤DTPAの毒性評価、保健物理、24、201-210

硫酸亜鉛(Ⅱ)七水和物に関する文献

- 55) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)：NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、硫酸亜鉛七水和物、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-693-12A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=NzQ0Ni0yMC0w<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 56) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)(平成25年度)：硫酸亜鉛七水和物 GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/13-mhlw-2003.html>
- 57) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(2001)：国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、硫酸亜鉛七水和物、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0349&p_version=2
- 58) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)(2008)：亜鉛の水溶性化合物 有害性評価書 Ver. 1.0 No. 131、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/CI_02_001/hazard/hyokasyo/No-131.pdf

- 59) 上原陽一監修、化学物質安全情報研究会編(1999) :コンパクト版化学物質安全性データブック、改訂増補版、p1089-1090、オーム社

硫酸銅(Ⅱ)五水和物に関する文献

- 60) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、硫酸銅(Ⅱ)五水和物、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-784-82A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=Nzc1OC05OS04<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 61) OECD(2014) : SIDS Initial Assessment Profile, Copper and copper compounds、
<https://hpcchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=6bd49972-bf1a-44a4-949f-cd1e85be74aa>
- 62) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(2001) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、硫酸銅(Ⅱ)五水和物、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=1416&p_version=2
- 63) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)(平成18年度) : 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-7758-99-8.html>
- 64) 一般財団法人化学物質評価研究機構(CERI)(2002) : 化学物質安全性(ハザード)評価シート、硫酸銅(Ⅱ)、https://www.cerij.or.jp/evaluation_document/hazard/F2001_59.pdf
- 65) 環境省(2015) : 化学物質の環境リスク初期評価、第13巻、銅及びその化合物、
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h27-01/pdf/chpt1/1-2-2-10.pdf>

モリブデン酸ナトリウム二水和物に関する文献

- 66) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、モリブデン酸ナトリウム二水和物、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C006-887-37A&bcPtn=1&shMd=0&txNumSh=<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=44Oi44Oq44OW44OH44Oz6YW444OK44OI44Oq44Km44Og<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=
- 67) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(2001) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、モリブデン酸ナトリウム、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=1010&p_edit=&p_version=2&p_lang=ja
- 68) 環境省(2012) : 化学物質の環境リスク初期評価、第10巻、モリブデン及びその化合物、
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h24-01/pdf/chpt1/1-2-2-17.pdf>
- 69) OECD(2013) : SIDS Initial Assessment Profile, Highly soluble molybdenum salts、
<https://hpcchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=bdd377bc-df78-4bc6-8329-9b8b41df425>
- 70) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)(平成27年度) : モリブデン酸ナトリウム GHS分類結果-日本語版、<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-7631-95-0.html>
- 71) National Library of Medicine : PubChem / Hazardous Substances Data Bank (HSDB)、Sodium molybdate dihydrate、<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/16211258>

無水クエン酸に関する文献

- 72) 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) :NITE 化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)-日本語版、クエン酸(無水)、
https://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/cmpInfDsp?cid=C004-738-29A&bcPtn=0&shMd=0&txNumSh=NzctOTItOQ==<NumTp=1<NumMh=0&txNmSh=<NmTp=<NmMh=1&txNmSh1=<NmTp1=&txNmSh2=<NmTp2=&txNmSh3=<NmTp3=&txMlSh=<MlMh=0<ScDp=0<PgCtSt=100&rbDp=0&txScSML=&txScSML2=<ScTp=1&txUpScFl=null&hdUpScPh=&hdUpHash=&rbScMh=1&txScNyMh=&txMIWtSt=&txMIWtEd=&err=

- 73) OECD(2001) : OECD SIDS、Citric acid、
<https://hpvchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=ff78c453-36c1-430d-9034-63e15899d24b>
- 74) 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)(1998) : 国際化学物質安全性カード(ICSCs)-日本語版、クエン酸、
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0855&p_version=2
- 75) キンダ化学株式会社(2013) : クエン酸(無水) SDS

免責事項

記載内容は作成時に入手できる法令、情報、資料に基づいて作成しております。記載のデータ、物理化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。記載内容について新しい知見等がある場合には、必要に応じて変更してください。また、注意事項は通常の実施を対象としたもので、特殊な取扱いの場合には用途、用法に適した安全対策を実施の上、本製品をご使用またはお取り扱い下さるようお願いいたします。

本書作成部門：研究室
