

## 安全データシート(SDS)

## 1 化学品及び会社情報

## 化学品の名称

製品名	月土壌シミュラント
製品番号(SDS No.)	Lunar Simulant (Lot. 1901)
製品コード	FJS-1, FJS-1g

## 供給者の会社名称、住所及び電話番号

会社名称	清水建設株式会社
住所	〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16番1号
電話番号	03-3561-2325
電子メールアドレス	simulant-mlist@shimz.co.jp
緊急連絡電話番号	03-3561-2325

## 推奨用途

月土壌に関連する研究開発・教育

## 使用上の制限

上記の用途以外の使用はしない

## 2 危険有害性の要約

## 化学品の GHS 分類

## 健康有害性

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 1
生殖細胞変異原性	区分 2
発がん性	区分 1A
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、免疫系、肺、腎臓)

## 記載なき GHS 分類区分

区分に該当しない/分類できない

## GHS ラベル要素

## 絵表示

注意喚起語  
危険有害性情報

危険  
皮膚刺激  
重篤な眼の損傷  
遺伝性疾患のおそれの疑い  
発がんのおそれ

臓器の障害(呼吸器)

長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害(呼吸器、免疫系、肺、腎臓)

注意書き

[安全対策]

使用前に取扱説明書を入手すること。

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。

取扱い後はよく手、顔、肌、衣服等を洗うこと。

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。

[応急処置]

皮膚に付着した場合：多量の水/石けん(鹼)で洗うこと。

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。

ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察/手当てを受けること。直ちに医師に連絡すること。

気分が悪いときは、医師の診察/手当てを受けること。

皮膚刺激が生じた場合：医師の診察/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。

[保管(貯蔵)]

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依頼して、地方/国の規則に従って廃棄すること。

他の危険有害性

情報なし

重要な徴候及び想定される非常事態の概要

眼に入った場合：粉じん刺激による炎症

皮膚に付着した場合：粉じん刺激による炎症

飲み込んだ場合：消化器官の炎症

吸入した場合：呼吸器系の痛みや痒み

長期間ばく露した場合：遅延性の肺疾患、繊維症(珪肺症)

皮膚刺激

重篤な眼の損傷

遺伝性疾患のおそれの疑い

発がんのおそれ

呼吸器の障害

長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器、免疫系、腎臓の障害

### 3 組成及び成分情報

#### 化学物質・混合物の区別

混合物

#### 組成及び成分情報

化学名又は一般名	化学式	CAS 登録番号	官報公示 整理番号 (化審法・安衛法)	濃度又は濃度範 囲(wt%)*
石英(結晶)	SiO <sub>2</sub>	14808-60-7	1-548	50-60
二酸化チタン	TiO <sub>2</sub>	13463-67-7	1-558	1-10
酸化アルミニウム	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1344-28-1	1-23	10-20
酸化クロム(III)	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1308-38-9	1-284	< 0.1
酸化鉄	FeO	1332-37-2	1-357	1-10
三酸化二鉄(III)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1309-37-1	1-357	1-20
酸化マンガン(II)	MnO	1344-43-0	1-475	0.2
酸化マグネシウム	MgO	1309-48-4	1-465	1-10
酸化カルシウム	CaO	1305-78-8	1-189	10-20
酸化ナトリウム	Na <sub>2</sub> O	1313-59-3	1-495	1-10
酸化カリウム	K <sub>2</sub> O	12136-45-7	9-2423	< 1
五酸化リン	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1314-56-3	1-523	< 1
その他の成分	-	-	-	< 1

\*注記：これらの値は、製品規格値ではありません。

この成分表に記載なき成分は、日本政府による GHS 分類結果一覧に収載されていません。  
重量%の通知により当社の利益を不当に害するおそれのあるものは、成分表にて含有量を幅表示にしています。

#### 安衛法「表示すべき有害物」該当成分

石英、二酸化チタン、酸化鉄、三酸化二鉄(III)、酸化カルシウム

#### 安衛法「通知すべき有害物」該当成分

石英、二酸化チタン、酸化鉄、三酸化二鉄(III)、酸化マンガン(II)、酸化カルシウム

#### GHS 分類に寄与する成分

石英(結晶)、二酸化チタン、酸化アルミニウム、三酸化二鉄(III)、酸化マグネシウム、酸化カルシウム

### 4 応急措置

#### 一般的な措置

医学的な助言が必要なときには、この SDS、製品容器やラベルを持っていくこと。

#### ばく露経路による応急措置

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。呼吸困難のときは酸素吸入を行う。気分が悪いときは医師に連絡すること。

皮膚(又は髪)に付着した場合	汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
皮膚に付着した場合	多量の水/適切な薬剤で洗うこと。
皮膚刺激が生じた場合	医師の診察/手当てを受けること。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。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。眼の中に全て水が行き届くように洗浄する。眼をこすらせてはならない。
眼の刺激が続く場合	医師の診察/手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。意識のある場合はコップ1-2杯の水を飲ませる。直ちに医師に連絡すること。

### 急性症状の最も重要な徴候症状

眼に入った場合：粉じん刺激による炎症  
皮膚に付着した場合：粉じん刺激による炎症  
飲み込んだ場合：消化器官の炎症  
吸入した場合：気道刺激、呼吸器系の痛みや痒み  
皮膚刺激  
重篤な眼の損傷  
呼吸器の障害

### 遅発性症状の最も重要な徴候症状

長期間ばく露した場合：遅延性の肺疾患、繊維症(珪肺症)  
遺伝性疾患のおそれの疑い  
発がんのおそれ  
長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器、免疫系、腎臓の障害

### 応急措置をする者の保護に必要な注意事項

救助者は、状況に応じて適切な眼、皮膚の保護具、マスクや保護衣等を着用する。

### 医師に対する特別な注意事項

特別な処置が必要である。医学的な助言が必要なときには、この SDS、製品容器やラベルを持っていくこと。

---

## 5 火災時の措置

---

### 適切な消火剤

本製品は不燃性である。  
周辺の火災に対して適切な消火機器を使用すること。

### 使ってはならない消火剤

情報なし

### 火災時の特有の危険有害性

火災等の場合は、毒性及び/又は腐食性のある分解生成物が発生する可能性がある。

### 特有の消火方法

火災が起きた場合は、下記を行うこと：  
関係者以外は安全な場所に退去させる。  
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。

#### 消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

火災が起きた場合は、適切な保護具や耐火服を着用する。  
消火作業従事者は全面型陽圧の自給式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、保護具及び緊急時措置

関係者以外は近づけない。  
回収が終わるまで十分な換気を行う。  
適切な保護具を着用する。  
安全に対処できる場合は漏洩を止める。

### 環境に対する注意事項

漏れ出した物質の下水、排水溝、低地への流出を防止する。  
下水、排水中に流してはならない。  
粉じんが飛散しないようにする。  
回収が終わるまで十分な換気を行う。  
安全に対処できる場合は漏洩を止める。

### 封じ込め及び浄化の方法及び機材

水で湿らせ、粉じんの飛散を防ぐ。  
掃き集めるか掃除機で吸引して、容器に回収する。  
回収物はラベルを貼って密閉容器に保管する。  
換気を心がけること。

### 二次災害の防止策

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

(取扱者のばく露防止)  
粉じんを吸入しないこと。

(局所排気、全体換気)  
排気/換気設備を設ける。

(注意事項)  
皮膚に触れないようにする。

眼に入らないようにする。

粉じんの発生と堆積を防止する。

#### 安全取扱注意事項

使用前に取扱説明書を入手すること。  
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。  
換気の良い場所、密閉容器内で使用すること。

接触回避 衛生対策	適切な保護具を着用すること。 粉じんの発生や蓄積を最小限に抑えること。 眼や皮膚、衣服等に付着しないよう注意すること。 粉じんを吸入しないようにすること。 粉じんが飛散しないようにすること。 情報なし 眼、皮膚、衣類につけないこと。 取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。 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。 取扱い後はよく手、顔、肌、衣服等を洗うこと。
--------------	---

**保管**

技術的対策	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。
混触禁止物質 保管条件	情報なし 密閉性の高い容器に入れ、乾燥した換気性の良い所で保管すること。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	破損や漏れの無い密閉可能な容器を使用する。

**8 ばく露防止及び保護措置**

**管理濃度**

(酸化マンガン(II))  
 作業環境評価基準 0.05mg-Mn/m<sup>3</sup>  
 (土石、岩石、鉱物、金属又は炭素の粉じん)  
 $E = 3.0 / (1.19Q + 1)$   
 E=管理濃度(単位 mg/m<sup>3</sup>)  
 Q=当該粉じんの遊離けい酸含有率(単位 パーセント)

**許容濃度**

(石英)  
 日本産衛学会(2006) (結晶質シリカ) 0.03mg/m<sup>3</sup> (吸入性粉じん)

(二酸化チタン)  
 日本産衛学会(2022) 1.5mg/m<sup>3</sup> (吸入性粉じん); 2mg/m<sup>3</sup> (総粉じん)

(酸化アルミニウム)  
 日本産衛学会(第1種粉じん) (吸入性粉じん) 0.5mg/m<sup>3</sup>; (総粉じん) 2mg/m<sup>3</sup>

(酸化クロム(III))  
 日本産衛学会(1989) 0.5mg-Cr(III)/m<sup>3</sup>

(三酸化二鉄(III))  
 日本産衛学会(第2種粉じん) (吸入性粉じん) 1mg/m<sup>3</sup>; (総粉じん) 4mg/m<sup>3</sup>

(酸化マンガン(II))  
 日本産衛学会(2021) 0.02mg-Mn/m<sup>3</sup> (吸入性粉じん); 0.1mg-Mn/m<sup>3</sup> (総粉じん)

(石英)

- ACGIH(2010) TWA: 0.025mg/m<sup>3</sup>(R) (肺線維症; 肺がん)  
(二酸化チタン)  
ACGIH(2021) TWA: 2.5mg/m<sup>3</sup>(R) (下気道刺激; じん肺症)  
(酸化アルミニウム)  
ACGIH(2008) TWA: (非溶性化合物) 1mg-Al/m<sup>3</sup>(R) (じん肺症、下気道刺激、神経毒性)  
(酸化クロム(III))  
ACGIH(2018) TWA: 0.003mg-Cr(III)/m<sup>3</sup>(I) (気道刺激; 喘息)  
(三酸化二鉄(III))  
ACGIH(2006) TWA: 5mg/m<sup>3</sup>(R) (じん肺症)  
(酸化マンガン(II))  
ACGIH(2013) TWA: 0.02mg-Mn/m<sup>3</sup>(R); TWA: 0.1mg-Mn/m<sup>3</sup>(I) (中枢神経系障害)  
(酸化マグネシウム)  
ACGIH(2003) TWA: 10mg/m<sup>3</sup>(I) (上気道刺激; 金属ヒューム熱)  
(酸化カルシウム)  
ACGIH(1990) TWA: 2mg/m<sup>3</sup> (上気道刺激)

### 特記事項

(酸化クロム(III)) 皮膚感作性 ; 呼吸器感作性

### 設備対策

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。  
取り扱いの場所の近くに、洗眼および身体洗浄のための設備を設ける。

### 保護具

呼吸用保護具	防じんマスク等
手の保護具	防じん用手袋等
眼及び/又は顔面の保護具	防じん用ゴーグル等
皮膚及び身体の保護具	防じん着等

---

## 9 物理的及び化学的性質

---

物理状態	固体(粉体)
色	灰色
臭い	無臭
融点/凝固点	1,100~1,250°C
沸点又は初留点及び沸点範囲	情報なし
可燃性	不燃性
爆発下限界及び爆発上限界/ 可燃限界	該当しない
引火点	該当しない
自然発火点	該当しない
分解温度	情報なし
pH	中性
動粘性率	該当しない

溶解度	
水に対する溶解度	不溶
溶媒に対する溶解度	情報なし
<i>n</i> -オクタノール/ 水分配係数(log 値)	情報なし
蒸気圧	情報なし
相対ガス密度	該当しない
粒子特性	粒径中央値：70 μm 最大粒径：5 mm
その他のデータ	
せん断特性	粘着力(土質) $c = 0 \sim 10 \text{ kN/m}^2$ 内部摩擦角(土質) $\phi : 30 \sim 50^\circ$
粒子密度	2.8~3.0 g/cm <sup>3</sup>

---

## 10 安定性及び反応性

---

反応性	常温環境において安定
化学的安定性	常温環境において安定
危険有害反応可能性	情報なし
避けるべき条件	粉じんが飛散しないようにする。水漏れと湿気を避ける。
混触危険物質	情報なし
危険有害な分解生成物	火災等の場合は、毒性及び/又は腐食性のある分解生成物が発生する可能性がある。

---

## 11 有害性情報

---

### 製品の有害性情報

急性毒性	情報なし
皮膚腐食性/刺激性	情報なし
眼に対する重篤な損傷性/ 眼刺激性	情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	情報なし
生殖細胞変異原性	情報なし
発がん性	情報なし
生殖毒性	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
誤えん有害性	情報なし

### 成分の有害性情報

#### 石英(結晶)

急性毒性(経口)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(経皮)	分類できない

急性毒性(吸入：ガス)	データ不足のため分類できない。 区分に該当しない
急性毒性(吸入：蒸気)	GHS の定義における固体である。 区分に該当しない
急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)	GHS の定義における固体である。 分類できない
皮膚腐食性/刺激性	データ不足のため分類できない。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない データ不足のため分類できない。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	分類できない データ不足のため分類できない。 呼吸器感作性：分類できない データ不足のため分類できない。 皮膚感作性：分類できない データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	区分 2 <i>in vivo</i> では、気管内注入によるラット肺胞上皮細胞を用いた <i>hprt</i> 遺伝子突然変異試験で陽性、投与方法は不明であるが、マウス肺組織の <i>hprt</i> 遺伝子突然変異試験で陰性、腹腔内投与によるマウス小核試験で陰性、ばく露方法は不明ながら、ヒトリンパ球の染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陽性、ラット肺、末梢血を用いた酸化 DNA 傷害試験で陽性又は陰性、ラット肺上皮細胞の DNA 切断試験で陽性である。 <i>in vitro</i> では、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陽性、陰性の結果、哺乳類培養細胞の小核試験で陽性、陰性の結果、染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陰性である。以上より、ガイダンスに従い、区分 2 とした。なお、本物質の遺伝毒性は、当該物質からの、あるいは当該物質による炎症細胞からの活性酸素種に起因すると考えられる。
発がん性	区分 1A 多くの疫学研究結果において、本物質 (石英) を含む結晶質シリカへの職業ばく露と肺がんリスクの増加との間に正の相関が認められており、特に複数の研究結果をプールし異なるメタ解析を行っても、相対リスクは一貫して有意な増加を示した。すなわち、本物質の形状を有する結晶質シリカ粉じんの吸入ばく露によりヒトで肺がんの発症リスクが増加するのは十分な証拠があるとしている。 一方、実験動物では雌雄ラットに本物質 (空気力学的中央粒子径 (MMAD) : 1.3 $\mu\text{m}$ ) を 1 $\text{mg}/\text{m}^3$ で 2 年間吸入ばく露した試験、また雌ラットに本物質 (MMAD: 2.24 $\mu\text{m}$ ) を 12 $\text{mg}/\text{m}^3$ で 83 週間鼻部ばく露した試験において、ばく露群では肺腫瘍の有意な増加がみられ、組織型としては腺がんが多かった。さらに、雌ラットに本物質 (MMAD: 1.8 $\mu\text{m}$ ) を 6.1、30.6 $\text{mg}/\text{m}^3$ で鼻部ばく露した試験でも、用量依存的に肺腫瘍の増加がみられ、組織型では扁平上皮がんが最多で、細気管支/肺胞上皮がん、又は

腺腫も多くみられた。

以上、ヒト及び実験動物での発がん性情報より、IARC は本物質粉じんばく露によるヒト発がん性に対し、1997年に「グループ 1」に分類し、2012年の再評価でも分類結果を変更していない。他の国際機関による発がん性分類結果としては、日本産業衛生学会が「第1群」に、ACGIHが2004年以降「A2」に、NTPが結晶質シリカ(吸入性粒子径)に対して、「K」に分類している。よって、本項は区分1Aとした。

生殖毒性

分類できない

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

分類できない

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

区分1(呼吸器、免疫系、腎臓)

ヒトにおいて、多くの疫学研究において、本物質の職業ばく露と呼吸器への影響(珪肺症、肺がん、肺結核)が確認されている。このほか、自己免疫疾患(強皮症、関節リュウマチ、多発性関節炎、混合結合組織疾患、全身性紅斑性狼瘡、シェーグレン症候群、多発性筋炎、結合組織炎)、慢性腎疾患及び無症状性の腎変性もみられている。この腎臓の疾患は自己免疫が関連していると考えられている。

実験動物においても、ラットを用いた反復吸入ばく露試験により肺の線維化が確認されている。

したがって、区分1(呼吸器、免疫系、腎臓)とした。

誤えん有害性

分類できない

データ不足のため分類できない。

二酸化チタン

急性毒性(経口)

区分に該当しない

本分類には酸化チタンの情報のうち、ナノ粒子と明記されたデータを除いた情報を用いて分類を行った。

ラットのLD<sub>50</sub>値として、>2,000 mg/kg、>5,000 mg/kg、>10,000 mg/kg、>12,000 mg/kg、>20,000 mg/kgの報告に基づき、区分に該当しないとした。

急性毒性(経皮)

区分に該当しない

ハムスターのLD<sub>50</sub>値として、>10,000 mg/kgの報告に基づき、区分に該当しないとした。

急性毒性(吸入：ガス)

区分に該当しない

GHSの定義における固体である。

急性毒性(吸入：蒸気)

区分に該当しない

GHSの定義における固体である。

急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)

区分に該当しない

ラットのLC<sub>50</sub>値として、>5.09 mg/Lの報告に基づき、区分に該当しないとした。なお、>3.43 mg/Lの報告もあるが、区分が判定できないため、データとして採用しな

皮膚腐食性/刺激性	かった。 区分に該当しない ウサギを用いた皮膚刺激性試験で、わずかな刺激性や刺激性なしとの記載より、区分に該当しない (国連分類基準の区分3) とした。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない ウサギを用いた眼刺激性試験 (OECD TG 405) で、適用24時間後に3例中2例に軽度の結膜潮紅が認められたが、48時間以内に消失したとの報告や、適用24時間後にわずかな刺激性が認められたが、48及び72時間後には刺激が認められなかったとの報告がある。これらの試験で認められた刺激は、物理的な刺激によるものとも考えられたが、粒子形状を確認できなかったため分類できないとした。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない データ不足のため分類できない。 皮膚感作性：区分に該当しない モルモットを用いた皮膚感作性試験 (ビューラー法、OECD TG 406) 及びマウスを用いた皮膚感作性試験 (LLNA法、OECD TG 429) はいずれも陰性であり、本物質には皮膚感作性はないと判断されていることから、区分に該当しないとした。
生殖細胞変異原性	分類できない <i>in vivo</i> では、マウスの末梢赤血球、骨髄細胞を用いる小核試験で陰性、ラットの肺胞細胞を用いる <i>hprt</i> 遺伝子突然変異試験で陽性、マウスの骨髄細胞を用いる染色体異常試験、ラットの肺を用いる DNA 損傷試験で陰性の報告がある。 <i>in vitro</i> では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の小核試験、染色体異常試験、マウスリンフォーマ試験でいずれも陰性の結果が報告されている。また、 <i>in vivo</i> の陽性知見は標準的な試験によるものではなく、本物質が遺伝毒性を有するとは結論できないと評価している。以上より、分類できないとした。
発がん性	区分2 欧州での大規模コホート研究において、本物質への職業ばく露により肺がんのリスクの軽度増加が示唆されたが、ばく露群において用量-反応関係がみられなかった、その他、北米でのコホート研究及び症例対照研究では本物質ばく露と発がんとの関連性は示されず、ヒトでの発がん性の証拠は限定的とされた。実験動物ではラットに2年間吸入ばく露した1つの試験において、高濃度群 (250 mg/m <sup>3</sup> ) で肺の腺腫及び扁平上皮がんの頻度の増加がみられた。また、本物質の超微細粒子 (P25) をラットに2年間吸入ばく露した試験でも、ばく露群では肺腫瘍 (良性扁平上皮腫瘍、扁平上皮がん、腺腫、腺がん) の発生頻度の増加 (32/100 vs 対照群 1/271) がみられたが、マウスの試験では腫瘍発生の増加がみられなかった。この他、酸化チタンをラットに気管内注入した試験で良性

及び悪性の肺腫瘍の頻度増加が認められた。他方、ラット、マウスに経口、皮下、腹腔内投与したいずれの試験においても、腫瘍の増加はみられなかった。以上より、IARC は実験動物では発がん性の十分な証拠があるとして、グループ 2B に分類した。この他、日本産業衛生学会が暫定的分類として第2群 B に分類している。よって、本項は区分 2 とした。

## 生殖毒性

分類できない

ラットを用いた簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) において、1,000 mg/kg/day の用量まで強制経口投与しても親動物の生殖能及び児動物の生存、生後 4 日までの発育に有害な影響はみられなかった。しかし、本試験はスクリーニング試験のため、この結果のみでは区分に該当しないとできず、この他分類に利用可能なデータがなく、データ不足のため分類できない。

## 特定標的臓器毒性(単回ばく露)

分類できない

データ不足のため分類できない。

## 特定標的臓器毒性(反復ばく露)

区分 1(呼吸器)

ヒトに関する情報はない。

実験動物では、ラットを用いた 2 年間吸入毒性試験において、区分 1 の範囲である 10 mg/m<sup>3</sup> で白血球数・好中球数の増加、肺炎、気管炎、鼻腔前半部の扁平上皮化生を伴う鼻炎の増加、ラットを用いた 24 ヶ月吸入毒性試験において 5 mg/m<sup>3</sup> で肺の線維化、気管支肺胞洗浄液 (BALF) における細胞学的パターンのわずかな変化、多形核白血球数のわずかな増加、マクロファージの増加、肺に関連したリンパ節の過形成が認められている。なお、経口経路では、ラット、マウスを用いた混餌投与による 13 週間あるいは 103 週間反復投与毒性試験において区分外に相当する用量でも影響はみられていない。したがって、区分 1 (呼吸器) とした。

## 誤えん有害性

分類できない

データ不足のため分類できない。

## 酸化アルミニウム

## 急性毒性(経口)

区分に該当しない

ラット LD<sub>50</sub>> 5,000 mg/kg の記載より区分に該当しないとした。

## 急性毒性(経皮)

分類できない

データがなく分類できない。

## 急性毒性(吸入：ガス)

区分に該当しない

GHS 定義による固体。

## 急性毒性(吸入：蒸気)

分類できない

データがなく分類できない。

## 急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)

分類できない

データがなく分類できない。

## 皮膚腐食性/刺激性

分類できない

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	データがなく分類できない。 分類できない
呼吸器感作性又は皮膚感作性	データがなく分類できない。 呼吸器感作性：分類できない いずれもデータがなく分類できない。 皮膚感作性：分類できない いずれもデータがなく分類できない。
生殖細胞変異原性	分類できない <i>in vivo</i> 変異原性試験が実施されておらず、 <i>in vitro</i> 変異原性試験においてもエームズ試験(陰性)のみであり、データ不足により分類できないとした。
発がん性	区分に該当しない ACGIHでA4に分類されていることより区分に該当しないとした。
生殖毒性	分類できない データがなく分類できない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分3(気道刺激性) 上気道刺激性の記載より区分3(気道刺激性)に分類した。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(肺) 酸化アルミニウムの職業ばく露により、肺に腺維症が認められたとの記載より区分1に分類した。
誤えん有害性	分類できない データがなく分類できない。
酸化クロム(III)	
急性毒性(経口)	区分に該当しない ラットのLD <sub>50</sub> 値として、> 5,000 mg/kg、> 15,000 mg/kg との報告に基づき、区分に該当しないとした。
急性毒性(経皮)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入：ガス)	区分に該当しない GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入：蒸気)	区分に該当しない GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)	分類できない データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	区分に該当しない ウサギを用いた皮膚刺激性試験の報告が2件(1件はOECD TG 404、GLP準拠)あり、両試験で刺激性がみられなかった。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分に該当しない ウサギを用いた眼刺激性試験(OECD TG 405、GLP準拠)において、眼刺激性がみられなかったとの報告がある。また、別のウサギを用いた試験においても眼刺激性はみられなかったとの報告がある。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：区分1 日本産業衛生学会は本物質を含むクロム化合物として

気道感作性物質「第2群」に分類している。一方で、三価クロム化合物へのばく露によって職業性喘息が誘発されたことを示す明白な証拠は、現時点では見つからないとの記載がある。ガイダンスによると、日本産業衛生学会の第1群、第2群については1A相当として扱うとあるが、産衛学会許容濃度の提案理由書では本物質を明示していないことから、本分類では細区分を行わず、区分1とした。

皮膚感作性：区分1

日本産業衛生学会は本物質を含むクロム化合物として皮膚感作性物質「第1群」に分類している。また、モルモットに三価クロムを適用した結果、感作性がみられたとの報告がある。さらに、三価クロムはハプテン性抗原決定基として機能し得るが、皮膚への浸透力が弱いため三価クロム塩の感作能力は低いとの記載がある。ガイダンスによると、日本産業衛生学会の第1群、第2群については1A相当として扱うとあるが、産衛学会許容濃度の提案理由書では本物質を明示していないことから、本分類では細区分を行わず、区分1とした。

生殖細胞変異原性

分類できない

*in vivo* では、酸化クロム (III) が 98.9%含まれた酸化クロム緑のマウス骨髄小核試験で陰性である。*in vitro* では、細菌の復帰突然変異試験で陽性及び陰性、哺乳類培養細胞の染色体異常試験、遺伝子突然変異試験、姉妹染色分体交換試験で陽性、ヒト末梢血リンパ球の染色体異常試験で陽性である。

発がん性

分類できない

IARC でグループ 3 (Chromium (III) として)、ACGIH で A4 (Metal and CrIII compounds として)、EPA でグループ D (Chromium (III), insoluble salts として) に分類されていることから、「分類できない」とした。

生殖毒性

分類できない

ラットを用いた経口経路 (混餌) での生殖毒性試験において受胎率や妊娠期間、同腹児数等に影響はなく、奇形の発生もないとの報告がある。しかし、親動物数が9匹/性/群と少ないこと、他に催奇形性に関する十分な情報がないことからデータ不足のため分類できないとした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

分類できない

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

区分1(呼吸器)

ヒトでは、ドイツの工場で酸化クロムの製造に従事した作業者の集団において、急性の呼吸器疾患の発生頻度に軽度の増加がみられたが、慢性化するような症状ではなく、10年以上勤務している作業者の集団においても肺機能、胸部X線検査、血液検査等でも呼吸器系に異常所見はみられなかったとの報告がある。

しかしながら、実験動物では、ラットに本物質のダスト (MMAD: 1.8~1.9  $\mu\text{m}$ ) を13週間吸入ばく露した試験に

において、区分1の濃度範囲 (4.4~14 mg/m<sup>3</sup>: 0.0044~0.014 mg/L/6 hr) で、縦隔リンパ節のリンパ組織の増生、肺胞中隔の炎症性変化、黒色素を充満したマクロファージの肺胞中隔への凝集を伴う間質性肺炎及び肺胞中隔の過形成が認められたとの試験報告があり、区分1 (呼吸器) とした。

誤えん有害性

分類できない

データ不足のため分類できない。

#### 酸化鉄

急性毒性

分類できない

情報なし

皮膚腐食性/刺激性

分類できない

情報なし

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

分類できない

情報なし

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性：分類できない

情報なし

皮膚感作性：分類できない

情報なし

生殖細胞変異原性

分類できない

情報なし

発がん性

分類できない

情報なし

生殖毒性

分類できない

情報なし

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

分類できない

情報なし

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

分類できない

情報なし

誤えん有害性

分類できない

情報なし

#### 三酸化二鉄(III)

急性毒性(経口)

区分に該当しない

ラット LD<sub>50</sub> : > 15,000 mg/kg

ラット LD<sub>50</sub> : > 10,000 mg/kg

急性毒性(経皮)

分類できない

データ不足のため分類できない。

急性毒性(吸入：ガス)

区分に該当しない

GHS の定義における固体であり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。

急性毒性(吸入：蒸気)

分類できない

データ不足のため分類できない。

急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)

区分に該当しない

ラット吸入ばく露 (4時間、粉じん) : > 5.05 mg/L で死亡なし

皮膚腐食性/刺激性	区分に該当しない OECD TG 404 に準拠したウサギを用いた皮膚刺激性試験（4 時間半閉塞適用）で皮膚反応は認められず 24/48/72h の紅斑及び浮腫の平均スコアは 0 であった。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分に該当しない OECD TG 405 に準拠したウサギを用いた眼刺激性試験で 24/48/72h の刺激性スコアは 0 であり、刺激性なしと報告されている。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない データ不足のため分類できない。 皮膚感作性：分類できない モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maurer optimisation test、皮内感作：0.1%×10回）において皮膚反応はみられず陰性と結論されている。
生殖細胞変異原性	区分に該当しない <i>in vivo</i> では、ラットのコメットアッセイ及び不定期 DNA 合成試験で陰性の報告がある。 <i>in vitro</i> では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陰性の報告がある。
発がん性	分類できない 国内外の分類機関による既存分類では、IARC でグループ 3、ACGIH で A4 に分類されている。
生殖毒性	分類できない データ不足のため分類できない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分 1(呼吸器) 本物質の粉じん又はヒュームへのばく露により、発熱と悪寒、疼痛、胸の圧迫感、及び咳などの風邪様の症状を示すヒューム熱を生じる可能性がある。 ボランティア 10 名に、5 mg の本物質粒子(粒径 2.6 μm) を気管支鏡を用いて肺内に単回投与したところ、肺に一過性の炎症反応（気管支肺洗浄液中の好中球及び肺胞マクロファージ数、タンパク量、LDH 活性、インターロイキン 8 量の増加）が認められた。 ばく露回数の記載はないが、本物質の溶接ヒュームにばく露された 3 人の男性が咳と息切れを示し、X 線検査で肺にびまん性の線維化が認められたとの報告がある。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分 1(呼吸器) 本物質を含むダストの吸入により肺に鉄沈着症（じん肺より軽度の疾病）を引き起こす。 鉄沈着症の発症までには 6～10 年の酸化鉄ヒュームへのばく露を要する。肺の鉄沈着症は良性と考えられ線維化には進展しない。肺の鉄沈着症と診断された作業者では臨床症状はほとんどみられなかった。
誤えん有害性	分類できない データ不足のため分類できない。
酸化マンガン(II)	

急性毒性	分類できない 情報なし
皮膚腐食性/刺激性	分類できない 情報なし
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない 情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない 情報なし 皮膚感作性：分類できない 情報なし
生殖細胞変異原性	分類できない 情報なし
発がん性	分類できない 情報なし
生殖毒性	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない 情報なし
誤えん有害性	分類できない 情報なし
酸化マグネシウム	
急性毒性(経口)	区分に該当しない ラットのLD <sub>50</sub> 値として、3,870 mg/kg (雄)、3,990 mg/kg (雌) との報告に基づき、区分に該当しない (国連分類基準の区分5) とした。
急性毒性(経皮)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入：ガス)	区分に該当しない GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入：蒸気)	区分に該当しない GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)	分類できない データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	分類できない データ不足のため分類できない。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2 本物質のダスト (濃度不明) にばく露された95名の作業者に軽度の眼刺激性がみられたとの記載から、区分2とした。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない データ不足のため分類できない。 皮膚感作性：分類できない データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	分類できない

発がん性	<p>データ不足のため分類できない。 <i>in vivo</i> のデータはない。<i>in vitro</i> では細菌を用いた復帰突然変異試験で陰性の報告がある。</p> <p>分類できない</p> <p>ヒトでは職業的な本物質を含む複合ばく露により、複数臓器にがんの過剰発生が生じ、本物質ばく露による特異的な腫瘍発生は標準化罹患比 (SIR) に基づき、口唇がん、胃がん、肺がんであると報告されたが、症例数が少ないこと、酸化マグネシウムへのばく露レベル及びばく露期間が不明で、結果の解釈には限度があると記述されている。また、ヒトで酸化マグネシウムのダスト、又はヒュームへの吸入経路による発がん性の証拠はなく、過去に溶接工で示唆された肺がん発生率の増加は酸化マグネシウムではなく、6 価クロムばく露による可能性が指摘されている。</p> <p>実験動物ではハムスターに本物質 2 mg/週を 30 週間気管内注入後、100 週間まで観察した結果、組織球性リンパ腫が増加したとの記述があるが、標準的なガイドラインによる発がん性試験報告はない。以上、ACGIH は本物質の発がん性を A4 に分類しており、本評価においても本項はデータ不足のため「分類できない」とした。</p>
生殖毒性	<p>分類できない</p> <p>データ不足のため分類できない。</p>
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	<p>区分 3 (気道刺激性)</p> <p>本物質は気道刺激性があるとの報告があるが、その他の急性影響は報告されていない。</p> <p>以上より、区分 3 (気道刺激性) とした。</p>
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>分類できない</p> <p>ヒトにおいて、職業ばく露によるヒューム熱の報告があるが本物質による単独影響と判断するには、当該工場でのばく露評価が不十分と記載されている。</p> <p>実験動物による有用な情報はない。したがって、分類できないとした。</p>
誤えん有害性	<p>分類できない</p> <p>データ不足のため分類できない。</p>
酸化カルシウム	
急性毒性(経口)	<p>区分に該当しない</p> <p>ラットの LD<sub>50</sub> 値として、5,000 mg/kg、5,916 mg/kg の報告に基づき、区分に該当しない(国連分類基準の区分 5) とした。</p>
急性毒性(経皮)	<p>分類できない</p> <p>データ不足のため分類できない。</p>
急性毒性(吸入：ガス)	<p>区分に該当しない</p> <p>GHS の定義における固体である。</p>
急性毒性(吸入：蒸気)	<p>区分に該当しない</p> <p>GHS の定義における固体である。</p>

急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)	分類できない データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	区分2 湿った皮膚に対して強い刺激性を示すとの記載から区分2とした。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1 粒子状酸化カルシウムが眼に重度のやけどを引き起こす可能性があるとの記載から、区分1とした。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない データがなく分類できない。 皮膚感作性：分類できない データがなく分類できない。
生殖細胞変異原性	分類できない データ不足のため分類できない。 <i>in vivo</i> のデータはなく、 <i>in vitro</i> では細菌の復帰突然変異試験で陰性である。
発がん性	分類できない データがなく分類できない。
生殖毒性	分類できない データがなく分類できない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分1(呼吸器) 本物質は水と反応して水酸化カルシウムを生じる。 ヒトでは大量の水酸化カルシウムの短時間ばく露により肺水腫とショックを起こすとの記載がある。以上より区分1(呼吸器)とした。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(呼吸器) ヒトにおいて、生石灰の吸入による呼吸経路の炎症、鼻中隔の潰瘍及び穿孔の報告がある。 したがって、区分1(呼吸器)とした。
誤えん有害性	分類できない データ不足のため分類できない。
酸化ナトリウム	
急性毒性	分類できない 情報なし
皮膚腐食性/刺激性	分類できない 情報なし
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない 情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない 情報なし 皮膚感作性：分類できない 情報なし
生殖細胞変異原性	分類できない 情報なし
発がん性	分類できない 情報なし

生殖毒性	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない 情報なし
誤えん有害性	分類できない 情報なし
酸化二カリウム	
急性毒性	分類できない 情報なし
皮膚腐食性/刺激性	分類できない 情報なし
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない 情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない 情報なし 皮膚感作性：分類できない 情報なし
生殖細胞変異原性	分類できない 情報なし
発がん性	分類できない 情報なし
生殖毒性	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない 情報なし
誤えん有害性	分類できない 情報なし
五酸化リン	
急性毒性(経口)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(経皮)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入：ガス)	区分に該当しない GHS の定義における固体であり、区分に該当しない。
急性毒性(吸入：蒸気)	分類できない データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入：粉じん/ミスト)	分類できない データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	区分 1 本物質は皮膚及び眼に腐食性及び刺激性を示す。 本物質は腐食性を有する。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1 皮膚腐食性/刺激性で区分1である。 本物質は皮膚及び眼に腐食性及び刺激性を示す。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない データ不足のため分類できない。 皮膚感作性：分類できない データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	分類できない データ不足のため分類できない。
発がん性	分類できない データ不足のため分類できない。
生殖毒性	分類できない データ不足のため分類できない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない データ不足のため分類できない。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない データ不足のため分類できない。
誤えん有害性	分類できない データ不足のため分類できない。
その他の成分	
急性毒性	分類できない 情報なし
皮膚腐食性/刺激性	分類できない 情報なし
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない 情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：分類できない 情報なし 皮膚感作性：分類できない 情報なし
生殖細胞変異原性	分類できない 情報なし
発がん性	分類できない 情報なし
生殖毒性	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない 情報なし
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない 情報なし
誤えん有害性	分類できない 情報なし

---

## 12 環境影響情報

---

### 製品の環境影響情報

生態毒性	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	情報なし

## 成分の環境影響情報

### 石英(結晶)

生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 区分に該当しない 非晶質シリカを用いて試験されたデータで、甲殻類(オオミジンコ)の24時間 $LL_{50} > 10,000$ mg/L、魚類(ゼブラフィッシュ)の96時間 $LL_0 = 10,000$ mg/Lであることから、区分に該当しないとした。
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない 信頼性のある慢性毒性データが得られていない。急性毒性は区分に該当しないであるが、無機化合物であり、急速分解性及び生物蓄積性に関する適切なデータが得られていないことから、分類できないとした。
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない

### 二酸化チタン

生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 区分に該当しない 藻類( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> )72時間 $EL_{50}$ (growth rate) $> 100$ mg/L、甲殻類(オオミジンコ)48時間 $EL_{50} > 100$ mg/L、魚類(メダカ)96時間 $LL_{50} > 100$ mg/L(であることから、区分に該当しないとした。
	水生環境有害性 長期(慢性) 区分4 信頼性のある慢性毒性データが得られていない。難水溶性で(水に不溶)、急性毒性区分に該当しないではあるが、無機化合物で環境中の挙動が不明であることから区分4とした。
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない

### 酸化アルミニウム

生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 分類できない データ不足のため分類できない。 水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない データ不足のため分類できない。
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし

土壌中の移動性  
オゾン層への有害性

情報なし  
該当しない

#### 酸化クロム(III)

生態毒性  
水生環境有害性 短期(急性) 分類できない  
情報なし  
水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない  
情報なし

残留性・分解性  
情報なし  
生物蓄積性  
情報なし  
土壌中の移動性  
情報なし  
オゾン層への有害性  
該当しない

#### 酸化鉄

生態毒性  
水生環境有害性 短期(急性) 分類できない  
情報なし  
水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない  
情報なし

残留性・分解性  
情報なし  
生物蓄積性  
情報なし  
土壌中の移動性  
情報なし  
オゾン層への有害性  
該当しない

#### 三酸化二鉄(III)

生態毒性  
水生環境有害性 短期(急性) 分類できない  
データ不足のため分類できない。  
水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない  
データ不足のため分類できない。

残留性・分解性  
情報なし  
生物蓄積性  
情報なし  
土壌中の移動性  
情報なし  
オゾン層への有害性  
該当しない

#### 酸化マンガン(II)

生態毒性  
水生環境有害性 短期(急性) 分類できない  
情報なし  
水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない  
情報なし

残留性・分解性  
情報なし  
生物蓄積性  
情報なし  
土壌中の移動性  
情報なし  
オゾン層への有害性  
該当しない

#### 酸化マグネシウム

生態毒性  
水生環境有害性 短期(急性) 分類できない

	情報なし
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない
	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない
酸化カルシウム	
生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 分類できない
	情報なし
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない
	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない
酸化ナトリウム	
生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 分類できない
	情報なし
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない
	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない
酸化二カリウム	
生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 分類できない
	情報なし
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない
	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない
五酸化リン	
生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 区分3 魚類(ゼブラフィッシュ)96時間 $LC_{50} = 42 \text{ mg/L}$ (pH調整なし)であることから、区分3とした。 水生環境有害性 長期(慢性) 区分に該当しない 慢性毒性データを用いた場合、藻類(デスマデスマス属)の72時間 $NOErC = 25 \text{ mg/L}$ から区分に該当しないとなる。

慢性毒性データが得られていない栄養段階(甲殻類、魚類)に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性に関する十分なデータが得られておらず、甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC<sub>50</sub> > 100 mg/L、魚類(ゼブラフィッシュ)の96時間LC<sub>50</sub> > 100 mg/L(いずれもpH調整あり)から区分に該当しないとなる。

残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壤中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない

#### その他の成分

生態毒性	水生環境有害性 短期(急性) 分類できない
	情報なし
	水生環境有害性 長期(慢性) 分類できない
	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生物蓄積性	情報なし
土壤中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない

### 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 残余廃棄物

使用済みの材料は使用者の責任において適切な施設および方法によって処分すること。  
内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄すること。  
承認された廃棄物集積場で処理する。  
下水、地中、水中への廃棄を行ってはならない。  
廃棄処理に際し粉じんの発生を防止すること。

#### 汚染容器及び包装

使用済みの容器は使用者の責任において適切な施設および方法によって処分すること。

### 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	該当しない
品名(国連輸送名)	該当しない
国連分類	該当しない
副次危険性	該当しない
容器等級	該当しない

海上輸送(IMOの規定に従う)

国連番号	該当しない
品名(国連輸送名)	該当しない
国連分類	該当しない

副次危険性	該当しない
容器等級	該当しない
航空輸送(ICA0/IATA の規定に従う)	
国連番号	該当しない
品名(国連輸送名)	該当しない
国連分類	該当しない
副次危険性	該当しない
容器等級	該当しない

### 海洋汚染物質

非該当

### MARPOL73/78 附属書 II 及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質

有害液体物質(Z 類)  
二酸化チタン

### MAPOL 条約附属書 V-HME(海洋環境に有害)

発がん性: 区分 1, 1A, 1B 該当物質

石英

特定標的臓器毒性, 反復ばく露: 区分 1 該当物質

石英; 二酸化チタン; 酸化アルミニウム; 三酸化二鉄(III); 酸化カルシウム

### 輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策:

輸送に際しては、容器の破損、腐食、漏れのないよう積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。

### 国内規制

陸上規制情報	該当しない
海上規制情報	該当しない
航空規制情報	該当しない

---

## 15 適用法令

---

### 該当法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報

化学物質排出把握管理促進法	該当しない
労働安全衛生法	特化則に該当しない 有機則に該当しない 粉じん障害防止規則(令 19 号) 該当 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物 名称表示危険/有害物 石英(別表第 9 の 165 の 2); 酸化カルシウム(別表第 9 の 190); 二酸化チタン(別表第 9 の 191); 酸化鉄(別表第 9 の 192); 三酸化二鉄(III)(別表第 9 の 192) 名称通知危険/有害物 石英(別表第 9 の 165 の 2); 酸化カルシウム(別表第

9の190);二酸化チタン(別表第9の191);酸化鉄(別表第9の192);三酸化二鉄(III)(別表第9の192);酸化マンガン(II)(別表第9の550)

がん原性がある物(規則第577条の2第3項)

石英

毒物及び劇物取締法

該当しない

**その他の適用される法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報**

労働基準法

疾病化学物質(クロム及びその化合物)

疾病化学物質(マンガン及びその化合物)

消防法

該当しない

化審法

該当しない

大気汚染防止法

有害大気汚染物質、優先取組物質(クロム及び三価クロム化合物)排気

有害大気汚染物質、優先取組物質(マンガン及びその化合物)排気

水質汚濁防止法

指定物質(アルミニウム及びその化合物)

指定物質(クロム及びその化合物(六価クロム化合物を除く))

指定物質(鉄及びその化合物)

指定物質(マンガン及びその化合物)

下水道法

水質基準物質(クロム及びその化合物)

水道法

有害物質、水質基準(アルミニウム及びその化合物)

有害物質、水質基準(マンガン及びその化合物)

有害物質、水質基準(ナトリウム及びその化合物)

有害物質、水質基準(鉄及びその化合物)

海洋汚染防止法

有害液体物質(Z類物質)(酸化チタン)

外国為替及び外国貿易法

輸出貿易管理令別表第1の16の項(チタンの酸化物)

輸出貿易管理令別表第1の16の項(人造コランダム(化学的に単一であるかないかを問わない。)、酸化アルミニウム及び水酸化アルミニウム)

輸出貿易管理令別表第1の16の項(クロムの酸化物及び水酸化物)

輸出貿易管理令別表第1の16の項(マンガンの酸化物)

輸出貿易管理令別表第1の16の項(ヒドラジン及びヒドロキシルアミン並びにこれらの無機塩並びにその他の無機塩基、金属酸化物、金属水酸化物及び金属過酸化物)

輸出貿易管理令別表第1の16の項(五酸化二りん、りん酸及びポリりん酸(ポリりん酸については、化学的に単一であるかないかを問わない。))

じん肺法

法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業(シリカ)粉じん

法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業(酸化チタン)粉じん

法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業(アルミナ)粉じん

---

## 16 その他の情報

---

### 参考文献

NITE GHS 分類結果一覧(2023)

日本産業衛生学会(2022)許容濃度等の勧告

ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (2023) TLVs and BEIs.

Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals, UN

Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 22nd edit., 2021 UN

IMDG Code, 2022 Edition (Incorporating Amendment 41-22)

IATA 航空危険物規則書 第65版 (2024年)

2020 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK (US DOT)

2024 TLVs and BEIs. (ACGIH)

JIS Z 7252 : 2019

JIS Z 7253 : 2019

2023 許容濃度等の勧告 (日本産業衛生学会)

厚生労働省 基安化発 0111 第1号(令和4年1月11日)

Supplier's data/information

GESTIS-Stoffdatenbank

Pub Chem (OPEN CHEMISTRY DATABASE)

**【注意】** 本 SDS は、JIS Z 7253:2019 に準拠し、作成時における入手可能な製品情報、有害性情報に基づいて作成していますが、必ずしも十分ではない可能性がありますので、取扱いにはご注意ください。本 SDS の記載内容については、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、注意事項等は通常の取扱いを対象としたものですので、特別な取扱いをする場合には用途・条件に適した安全対策を実施の上、お取扱い願います。