# ZUBAT・成分表、安全シート

製造者情報　　柳　瀬　株　式　会　社
兵庫県丹波市山南町谷川１３８５
Tel：０７９５－７７－２１５１
Fax：０７９５－７７－３５３５
作成日：2025 年 6 月 13 日

整理番号：ＭＳＤＳ－Ｚ２７７

**危険有害性の要約**

と粒をフェノール樹脂で結合させた混合物で、砥石としての危険・有害性情報は下記の事項があげられる。砥石を構成する成分のうち、労働安全衛生法第 57 条の２及び化学物質管理促進法(化管法)の文書交付対象物質に該当する純物質の危険有害性情報をＧＨＳ分類で列記した。

危険性　　：使用中に砥石が破損し、周囲に飛散して人体に当たった場合、人身事故のおそれがある。
　　使用中に発する火花により、火傷と火災のおそれがある。

有害性　　：使用中に発生する粉じんを長時間にわたり吸入すると、じん肺に罹るおそれがある。

環境影響　：使用中に発生する粉じんにより、作業環境が汚染されるおそれがある。

構成純物質のＧＨＳ分類

| | 酸化アルミニウム | 酸化チタン | 炭化けい素 | 酸化ジルコニウム | 酸化鉄 |
|---|---|---|---|---|---|
| **物理化学的危険性** | | | | | |
| 火薬類 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 可燃性・引火性ガス | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 可燃性・引火性エアゾール | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 支燃性・酸化性ガス | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 高圧ガス | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 引火性液体 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 可燃性固体 | 区分外 | 区分外 | 区分外 | 分類できない | 区分外 |
| 自己反応性化学品 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 自然発火性液体 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 自然発火性固体 | 区分外 | 区分外 | 区分外 | 分類できない | 区分外 |
| 自己発熱性化学品 | 区分外 | 区分外 | 区分外 | 分類できない | 区分外 |
| 水反応性化学品 | 区分外 | 区分外 | 区分外 | 分類できない | 区分外 |
| 酸化性液体 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 酸化性固体 | 区分外 | 区分外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類できない |
| 有機過酸化物 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 金属腐食性物質 | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| **健康に対する有害性** | | | | | |
| 急性毒性（経口） | 区分外 | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 急性毒性（経皮） | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 急性毒性（吸入:ガス） | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 急性毒性（吸入:蒸気） | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 急性毒性（吸入:粉じん） | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 急性毒性（吸入:ミスト） | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類対象外 | 分類できない | 分類対象外 |
| 皮膚腐食性・刺激性 | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 区分 2 |
| 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 | 分類できない | 区分 2B | 分類できない | 分類できない | 区分 1 |
| 呼吸器感作性 | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 皮膚感作性 | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 生殖細胞変異原性 | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 発がん性 | 区分外 | 区分外 | 区分 1B | 分類できない | 区分外 |
| 生殖毒性 | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) | 区分 3<br>(気道刺激性) | 区分 3<br>(気道刺激性) | 区分 1<br>(呼吸器系) | 分類できない | 区分 3<br>(気道刺激性) |
| 特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) | 区分 1<br>(吸入：肺) | 区分 1<br>(肺：吸入) | 区分 1<br>(肺) | 分類できない | 区分 1<br>(呼吸器系) |
| 吸引性呼吸器有害性 | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| **環境有害性** | | | | | |
| 水性環境有害性(急性) | 分類できない | 区分外 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |
| 水性環境有害性(長期) | 分類できない | 区分　慢性 4 | 分類できない | 分類できない | 分類できない |

ラベル要素

| 物質名 | 酸化アルミニウム | 酸化チタン | 炭化けい素 | 酸化ジルコニウム | 酸化鉄 |
|---|---|---|---|---|---|
| 絵表示 |  |  |  | データなし |  |
| 注意喚起語 | 危険 | 危険 | 危険 | データなし | 危険 |
| 危険有害性情報(コード) | 呼吸器への刺激のおそれ。<br>長期にわたる、又は反復ばく露吸入による肺の障害。 | 呼吸器への刺激のおそれ。<br>長期にわたる、又は反復ばく露吸入による肺の障害<br>長期継続的影響により水生生物に有害のおそれ。 | 発がんのおそれ。<br>呼吸器系の障害。<br>長期にわたる、又は反復ばく露吸入による肺の障害。 | データなし | 皮膚刺激、重篤な眼の損傷。<br>呼吸器への刺激のおそれ。<br>長期にわたる、又は反復ばく露吸入による肺の障害。 |

## 組成及び成分情報

＜物質の特定＞

単一製品・混合物の区分　：　酸化アルミニウムとフェノール樹脂との混合物

成分情報

| 名称 | 化学式又は構造式 | 重量割合(%) | 労働安全衛生法政令番号 | CAS 登録番号 | 適用法令 |
|---|---|---|---|---|---|
| 酸化アルミニウム | $Al_2O_3$ | 56.51% | 189 | 1344-28-1 | 労働安全衛生法 |
| 酸化チタン | $TiO_2$ | 0.11% | 191 | 13463-67-7 | 労働安全衛生法 |
| 炭化けい素 | SiC | 0% | 336 | 409-21-2 | 労働安全衛生法 |
| 酸化ジルコニウム | $ZrO_2$ | 0% | 313 | 1314-23-4 | 労働安全衛生法 |
| 酸化鉄 | $Fe_2O_3$ | 0.01% | 192 | 1309-37-1 | 労働安全衛生法 |

## 応急措置

吸入した場合　：粉じんを吸引したら直ちに新鮮な空気の場所に移し、水で十分にうがい(洗浄)をし､呼吸しやすい姿勢で休息させること｡必要ならば医師の手当てを受ける。

皮膚に付着した場合　：むやみに擦らず、作業終了後、石ケン水等で洗い流す。必要ならば医師の手当てを受ける。

眼に入った場合　：粉じんが入ったら直ちに清浄な流水で洗眼する。この時、強く押さえたり擦ったりしないこと。必要ならば医師の手当てを受ける。

飲み込んだ場合　：多量の水分を飲ませ、嘔吐させる。必要ならば医師の手当てを受ける。

直撃した場合　：（作業中に高速で回転するといしが破損し、砥石の破片や被切断物の一部が飛散して人体を直撃）安全な場所に移動して、必要なら医師の手当を受ける。

予想される急性症状　：作業中に発生する粉じんを吸引すると呼吸器を刺激する。長期的には、じん肺及び遅発性症状や肺障害のおそれがある。

最も重要な徴候及び症状　：被研削材や切り粉が火花となり、飛散し眼に飛び込んだ場合、眼球に火傷等の傷害が発生する。

応急処置をする者の保護　：作業中は必ず機械を停止させてから処置を行う。

医師に対する特別な注意事項：砥石は鋭利な研削材が表面に存在するので、人体と擦ると切傷が発生する。

## 火災時の措置

消火剤　：この製品自体は燃焼しない｡周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。

使ってはならない消火剤　：情報なし。

火災時の特定危険有害性　：長時間高温にさらされるとフェノール樹脂が分解・燃焼する。

特定の消火方法　：特になし。

消火を行う者の保護（保護具等）　：特になし。適切な保護具の使用が望ましい。

## 漏出時の措置

人体に対する注意事項　：粉じん等が眼に入った場合、水で数分間注意深く洗う。

保護具及び緊急時の処置：粉じんを収集する場合は保護具(保護メガネ、防じんマスク等)を着用する。取り扱った後は手を洗うこと。

環境に対する注意事項　：砥石の削りカスを河川等に排出しないこと。土壌、水に規制物質が溶出する可能性あり。

回収、中和　　：特になし。
二次災害の防止策　　：特になし。

**取扱い及び保管上の注意**

取扱い

技術的対策　　：使用前にこの製品の『安全の手引き』又はケース表示の「ご使用上の注意」と機械及びその他関連する設備等の全ての安全の注意を読み、理解するまで取扱わないこと。
特別教育を受けていない人は、砥石の取替え・試運転をしないこと。
といしに表示されている最高使用周速度・寸法などが、機械に適合していることを確認すること。
機械へ取付ける前に砥石のひび・割れ・かけ等の外観検査と打音検査をすること。
といしをフランジへ取付ける際は、適正なものを使用しナットを締めすぎないこと。
その日の作業開始前に１分間以上、砥石を取替えた時は３分間以上の試運転をすること。
フランジへの取付時、必ず外観・音響チェックを実施し、異常のないことを確認すること。
フランジは、法律に基づいた材質、寸法などのものを使用すること。
決められた砥石使用面のみ使用すること。(側面使用の禁止)
決められた安全装置(例えば保護カバー)を具備すること。

局所排気・全体排気：作業中に粉じんが発生するので、局所排気または全体排気を行うこと。

安全取扱い注意事項：①落とさないこと、②ぶつけないこと、③転がさないこと。
回転中のといしに直接身体を触れないこと。

保管

技術的対策　　：水分、湿気を吸収すると砥石の強度が低下するので、湿気を避け通気の良い乾燥した場所で、平らな定盤上または整理棚等にて保管する。

混触禁止物質　　：特になし。

保管条件　　：常温・常湿のところに保管すること。砥石は水分の凍結の恐れのある場所に保管しないこと。

容器包装材料　　：取扱い時の衝撃を吸収するような材質を使用すること。

**ばく露防止及び保護措置**

管理濃度　　：3.0mg/m$^3$　　労働安全衛生法

許容濃度　　：第二種粉じん　吸入性粉じん＝1mg/m3　　日本産業衛生学会（2005 年度版）
第二種粉じん　総粉じん＝4mg/m3　　日本産業衛生学会（2005 年度版）

構成純物質の許容濃度

酸化アルミニウム：TLV-TWA　10mg/m3（アスベスト不含、結晶シリカ 1%未満の微粒子）

酸化チタン　　：TLV-TWA　10mg/m3　A4

炭化けい素　　：非線維性 TLV-TWA　10mg/m3（I,E）　非線維性 TLV-TWA　3mg/m3（R,E）
線維性(ウィスカを含む)TLV-TWA　0.1f/cc　A2　繊維状のもの

酸化ジルコニウム：データなし。

酸化鉄　　：TLV-TWA　5mg/m3

設備対策　　：粉じん対策として集じん装置を設けること又は必要に応じて全体排気をすること。集じん装置は発生する火花を吸収し火災になる恐れがあるので直接火花を吸収しない対策をすること。

保護具　　：作業者は必ず次の保護具を着用すること。

呼吸用保護具：国家検定に合格した防じんマスク。

手の保護具：耐火花性のある手袋。

目の保護具：完全防護型の防じん眼鏡。

耳の保護具：耳栓を着用するのが望ましい。

皮膚及び身体の保護具：ヘルメット、安全靴、一般的な作業服を着用する。

保護衣：耐火花性のある材質の作業衣を着用。

適切な衛生対応：うがい用及び眼洗浄用の水洗の設置が望ましい。

**物理的及び化学的性質**

物理的状態、形状、色など：有色成型品、固体で水に不溶である。

密度　　：2.55g/cm$^3$

各純物質の物理的及び化学的性質は以下のとおりである。

| | 酸化アルミニウム | 酸化チタン | 炭化けい素 | 酸化ジルコニウム | 酸化鉄 |
|---|---|---|---|---|---|
| 物理的状態、形状、色など | 白色結晶粉末 | 無色～白色の結晶性粉末 | 黄色、緑色、青色及び黒色結晶（純度の影響により色が異なる） | 情報なし | 赤褐色～黒色結晶又は粉末 |
| 臭い | 無臭 | データなし | データなし | | 金属臭 |
| pH | データなし | 水中では懸濁液(1:10)となり、中性（リトマス）を示す | データなし | | データなし |
| 融点・凝固点 | 2053 ℃ | 1855℃（融点） | 2600℃（融点） | | 1565℃ |
| 沸点、初留点及び沸騰範囲 | 2980℃ | 2500-3000℃（沸点） | 2210℃で分解 | | データなし |
| 引火点 | 不燃性 | 不燃性 | 不燃性 | | 燃焼しない |
| 爆発範囲 | データなし | 不燃性 | 不燃性 | | 燃焼しない |
| 蒸気圧 | 0.073Pa (mp.) | データなし | データなし | | 該当しない |
| 蒸気密度（空気 = 1） | データなし | データなし | データなし | | 該当しない |
| 比重（密度） | 3.97 | 3.9-4.3 | 3.23<br>3.2g/cm$^3$ | | 5.24 |
| 溶解度 | 水に不溶<br>非極性有機溶媒に僅溶 | 不溶 | 不溶 | | 水に不溶 |
| オクタノール/水分配係数 | データなし | データなし | 該当しない | | 該当しない |
| 自然発火温度 | 不燃性 | データなし | 不燃性 | 情報なし | 燃焼しない |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 分解温度 | データなし | データなし | 2210℃ | | データなし |
| 臭いのしきい（閾）値 | データなし | データなし | データなし | | データなし |
| 蒸発速度(酢酸ブチル = 1) | 非該当 | 該当しない | 該当しない | | 該当しない |
| 燃焼性（固体、ガス） | 不燃性 | 不燃性 | 不燃性 | | 不燃性 |
| 粘度 | データなし | 該当しない | 該当しない | | データなし |

**安定性及び反応性**

安定性　：通常条件では安定。
反応性　：なし。
避けるべき条件　：高温度、高湿度、衝撃。
（静電放電、衝撃、振動など）
混融危険物質　：なし。
危険有害な分解生成物　：なし。

**有害性情報**

砥石としての呼吸性呼吸器有害性
研削作業時に発生する粉じんを長期間にわたり吸入すると、じん肺に罹るおそれがある。
構成純物質の考慮すべき有害性情報は以下のとおりである。

| | | 酸化アルミニウム | 酸化チタン | 炭化けい素 | 酸化ジルコニウム | 酸化鉄 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 急性毒性 | 経口 | ラット LD 50>5000mg/kg 区分外 | ﾗｯﾄ LD 50>10000mg/kg 区分外 | データなし | 情報なし | データなし |
| | 経皮 | － | ＞10000mg/kg の記載により区分外とした | データなし | | － |
| | 吸入 | － | ﾗｯﾄ LC＞ 6.82mg/L(4時間値) 26 | データなし | | － |
| 皮膚腐食性・刺激性 | | データなし | ウサギを用いた試験で皮膚刺激性が殆ど認められないとの記述がある | データなし | | 皮膚刺激（区分 2） |
| 眼に対する重篤な損傷・刺激性 | | データなし | 眼への刺激（区分 2B） | データなし | | ヒトの眼に腐食性がある重篤な眼の損傷（区分 1） |
| 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | | データなし | ヒト､パッチテストで陰性の記載がある | いずれも情報がなく分類できない | | データなし |
| 生殖細胞変異原性 | | データ不足 | マウス小核試験で陰性、 | データなし | 情報なし | データ不足 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 及びマウス染色体異常試験で陰性の記載がある | | | |
| 発がん性 | ACGIH はグループ A4（ヒト発がん性に分類できない物質）に分類している区分外とした | IARC ｸﾞﾙｰﾌﾟ 3 ヒトに対する発がん性について分類できないAGCIH A4 ヒトに対して発がん性物質として分類できない物質 | ACGIH で A2 と分類されていることに基づき、区分 1B とした発がんのおそれ | | ACGIH はグループ A4（ヒト発がん性に分類できない物質）に分類している区分外とした |
| 生殖毒性 | データなし | 情報なし | データなし | | データなし |
| 特定標的臓器･全身毒性 （単回ばく露） | 上気道刺激性があるとの記載より区分 3（気道刺激性）に分類した呼吸器への刺激のおそれ | ヒュームは気道を刺激するとの記載により、気道刺激性があると判断される呼吸器への刺激のおそれ | ラットにおいて区分 1 のガイダンス値範囲内の用量で肺水腫、肺出血、間質性肺炎、細気管支崩壊、肺胞の拡張不全が見られたとの記載に基づき、区分 1（呼吸器系）とした呼吸器系の障害 | | ヒトで咳が見られ，息苦しさもあるとの記載に基づき，区分 3（気道刺激性）とした呼吸器への刺激のおそれ |
| 特定標的臓器･全身毒性 （反復ばく露） | 職業ばく露により、肺に繊維症が認められたとの報告がある。区分 1 に分類した | 20 年以上職業ばく露している労働者の極くわずかであるが、肺機能の変化は伴わないが、X 線検査でじん肺症変化が明らかになったとの記載により、標的臓器は肺（粉じん吸入）と判断される | ヒトでじん肺症、胸部 X 線画像の変化、肺線維症、結節、珪肺症が見られたとの記載があることに基づき、区分 1（肺）とした | | 良性ではあるが肺への影響が見られたこと，および金属熱にかかる可能性があることから，区分 1（呼吸器系）とした長期または反復ばく露による呼吸器系の障害 |
| | 長期または反復ばく露による肺;吸入の障害 | 長期又は反復ばく露(吸入）による肺の障害 | 長期または反復ばく露による肺の障害 | | － |
| 吸引性呼吸器有害性 | データなし | データなし | データなし | | データなし |

**環境影響情報**

残留性・分解性　　：知見なし。

生体蓄積性　　：知見なし。

土壌中の移動性　　：知見なし。

起こり得る環境影響　：切断・研削等において、研削屑（粉じん・ミストも含む）として小量排出されます。

構成純物質の考慮すべき環境影響情報は以下のとおりである。

| | 酸化アルミニウム | 酸化チタン | 炭化けい素 | 酸化ジルコニウム | 酸化鉄 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水生環境有害性(急性) | データ不足のため分類できない | 甲殻類（オオミジンコ）の 48 時間 EC50 ＞1000000 μg/L 他から、本物質の水溶解度（不溶）において当該毒性を示さないことが示唆されるため、区分外とした | データ不足のため分類できない | 情報なし | データ不足のため分類できない |
| 水生環境有害性(長期間) | データ不足のため分類できない | 水溶解度までの濃度で急性毒性が報告されていないが、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分 4 とした<br>長期的影響により水生生物に有害のおそれ | データ不足のため分類できない | | データ不足のため分類できない |

**廃棄上の注意**

残余廃棄物　　：廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。
行政の許可を受けた産業廃棄物業者に、内容を明確にして処理を委託する。
“ガラス屑、コンクリート屑及び陶磁器屑”に分類され、産業廃棄物として処理する。
土壌及び水に溶出する可能性あり。

汚染容器及び包装　：知見なし。

**輸送上の注意**

国際規制

海上規制情報　：非危険物。

航空規制情報　：非危険物。

国内規制

陸上規制情報　：規制なし。

海上規制情報　：非危険物。

航空規制情報　：非危険物。

特別の安全対策　：水濡れ、梱包ケースの損傷に注意する。
ある程度の圧力や衝撃に耐え、防湿にもなるような内装を有する箱に入れる。
砥石が破損しないように乱暴な扱いをさける。
転倒、落下、その他の衝撃等がないように運搬する。「われもの」であり、放り投げ、落下などの衝撃がないこと。
異常な衝撃・力等が加わったと思われる場合は、製造者又は使用者に対して報告する。

**適用法令**

労働安全衛生法　名称を通知すべき危険物及び有害物（法第 57 条の２、施行令第 18 条の２別表第９）
研削砥石の取替え等の業務に係る特別教育（法第 59 条第３項、安全衛生特別教育規定第１条）
取扱い上の注意（労働安全衛生規則第２編）
安全装置の具備（労働安全衛生法施行令第 13 条）

粉じん障害防止規則　粉じん作業（第１章　第２条）

研削盤等構造規格　使用上、製造上の注意事項

**その他の情報**

参考文献等　「グラインダ安全必携」中央労働災害防止協会
日本産業衛生学会
ＡＣＧＩＨ 米国産業衛生専門家会議
「化学物質管理者研修テキスト」中央労働災害防止協会
「化学物質等の表示・文書交付制度のあらまし」厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署
記載内容のうち、含有量、物理化学的性質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わけではありませんので取扱いには十分注意してください。