

# ナノマテリアル情報提供シート

材料名	二酸化チタン
事業者名	チタン工業株式会社
法人番号	3250001003412

経済産業省

令和元年6月時点

項目	概要		添付資料	備考 (測定方法等)
<b>1. SDSの添付</b>				
※代表的な製品のSDSを添付			添付有	資料A
<b>2. ナノマテリアルの特性</b>				
特性	紫外線遮蔽効果、電荷制御効果等		添付無	
有害性情報	SDS参照		添付有	資料A SDS11項参照
結晶構造	ルチル形及びアナターゼ形		添付無	
凝集状態／分散状態	製品中や空気中ではミクロンオーダーの凝集状態で存在し、容易に一次粒子に分解しない。		添付無	
平均一次粒径	10-50	nm	添付無	
製品粒径	200~	nm	添付無	
製品形状	白色粉体		添付無	

密度	ルチル 4.2    アナターズ 3.9	g/cm <sup>3</sup>	添付無	
比表面積	40-100	m <sup>2</sup> /g	添付無	
表面電荷	データなし	mV	添付無	
化学組成	二酸化チタン(TiO <sub>2</sub> ) 99%以上		添付無	
その他物理化学的特性 (気孔率、拡散、重力沈降、収着、湿式及び乾式移動、酸化還元と光化学反応の影響、土壤中の移動性等)			添付有	資料A SDS9項参照

### 3. ばく露情報

#### (1) 製造・輸入に関する情報

製造・輸入量 (平成30年度・概数)	6,060 t (日本酸化チタン工業会会員企業の合計生産量)	t		
-----------------------	-----------------------------------	---	--	--

#### (2) ばく露情報

主な用途	主な用途① 用途分類 印刷インキ、複写用薬剤 (トナー等) 詳細分類 電荷制御剤、流動性付与剤		
	主な用途② 用途分類 医薬品、医薬部外品、化粧品及び医療機器 詳細分類 化粧品用の基剤及び添加剤		
製造・加工施設及びプロセス	製造工程図参照。出荷時の荷姿は紙袋またはフレキシブルコンテナ。	添付有	資料B

労働者のばく露情報 (ばく露対象者、ばく露活動・時間等)	粉砕・包装工程にて7hr/日×数名 (局所排気設備を使用し、作業員はゴーグル、防じんマスク、保護手袋を着用)	添付無	
工程からの環境排出量	収率を高め、極力大気中や水中への排出の抑制を図っている。	添付無	
計測技術と計測結果	作業環境測定士による作業環境測定(粉じん)を実施しており、いずれも第1管理区分を維持している。	添付無	

#### 4. リスク評価・管理の状況

リスク評価結果	平成28年に実施した化学物質のリスクアセスメントでは、ナノ酸化チタンを取り扱う作業には危険性及び有害性は認められなかった。	添付無	
ばく露・排出抑制対策	設備としては局所排気設備及び除じん設備設置を設置し、作業員には防じんマスク、ビニール手袋、ゴーグル等の着用を義務づけている。	添付無	
労働者への教育	酸化チタンを取り扱う作業員へは、粉じん作業特別教育を実施して力量認定を行っている。	添付無	
今後の対策等のロードマップ	厚労省の措置検討会の結果に基づき対応する。	添付無	

#### 5. ナノマテリアルの性質等に関する事業者のコメント（ユーザに対するアドバイス等）

	特になし	添付無	
--	------	-----	--

#### 6. その他

	特になし		
--	------	--	--

## 安全データシート

## 1. 化学品等及び会社情報

化学品の名称 : 酸化チタン (IV)  
 製品名 : 超微粒子酸化チタン  
 会社名 : チタン工業株式会社  
 住所 : 山口県宇部市大字小串1978番地の25  
 担当部門 : 品質保証部  
 電話番号 : 0836-31-4155  
 FAX番号 : 0836-21-9173  
 緊急連絡電話番号 : 0836-31-4155  
 奨励用途及び使用上の制限 : 化粧品

## 2. 危険有害性の要約

## GHS分類

物理化学的危険性	: 火薬類	分類対象外
	可燃性・引火性ガス	分類対象外
	可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
	支燃性・酸化性ガス類	分類対象外
	高压ガス	分類対象外
	引火性液体	分類対象外
	可燃性固体	区分外
	自己反応性物質	分類対象外
	自然発火性液体	分類対象外
	自然発火性固体	区分外
	自己発熱性化学品	区分外
	水反応可燃性化学品	区分外
	酸化性液体	分類対象外
	酸化性固体	区分外
	有機過酸化物	分類対象外
	金属腐食性物質	分類できない
健康に対する有害性	: 急性毒性 (経口)	区分外
	急性毒性 (経皮)	区分外
	急性毒性 (吸入: ガス)	分類対象外
	急性毒性 (吸入: 蒸気)	分類できない
	急性毒性 (吸入: 粉じん)	区分外
	急性毒性 (吸入: ミスト)	分類対象外
	皮膚腐食性・刺激性	区分外
	眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	分類できない
	呼吸器感作性	分類できない
	皮膚感作性	分類できない
	生殖細胞変異原性	区分外
	発がん性	分類できない
	生殖毒性	分類できない
	特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	分類できない
	特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	分類できない
	吸引性呼吸器有害性	分類できない
環境に対する有害性	: 水生環境有害性物質・急性	分類できない
	水生環境有害性物質・慢性	分類できない
	オゾン層への有害性	分類できない

## GHSラベル要素

絵表示又はシンボル : 該当なし  
 注意喚起語 : 該当なし  
 危険有害性情報 : 該当なし

## 注意書き

### :【安全対策】

保護眼鏡、保護面、保護手袋を着用すること。  
この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。  
屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。  
粉じんを吸入しないこと。  
取扱い後はよく手を洗うこと。  
環境への放出を避けること。

### 【救急処置】

吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。

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。

眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

気分が悪い時は、医師の診断、手当を受けること。

### 【保管】

容器を密閉して換気のよいところで保管すること。

### 【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. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	: 混合物
化学名又は一般名	: 酸化チタン (IV) (Titanium (IV) oxide)
別名	: 二酸化チタン (Titanium dioxide) C. I. ピグメントホワイト6 (C. I. Pigment White 6)
化学特性 (化学式等)	: TiO <sub>2</sub>
C A S 番号	: 13463-67-7
濃度又は濃度範囲 (含有率)	: 99%以上
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	: (1)-558 (化審法)
G H S 分類に寄与する不純物及び安定化添加物	: なし

## 4. 応急処置

吸入した場合	: 新鮮な空気のある場所に移動し、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。
皮膚に付着した場合	: 皮膚を速やかに洗浄すること。 多量の水と石鹼で洗うこと。 皮膚に刺激が生じた場合、医師の診断、手当を受けること。
眼に入った場合	: 水で数分間注意深く洗うこと。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。
飲み込んだ場合	: 口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	: 眼・皮膚・気道の刺激。長時間ばく露による肺水腫。

## 5. 火災時の措置

消火剤	: 本製品は不燃性である。
使ってはならない消火剤	: 周辺火災に適応した消火剤、全ての消火薬剤の使用可
火災時の特有の危険有害性	: 粉じんの発生
特有の消火方法	: 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移さない。
消火を行う者の保護	: 粉じんが舞うおそれがあるので消火作業の際は、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、保護具および緊急時措置	: 関係者以外の立入りを禁止する。 作業者は適切な保護具 (8. 暴露防止措置及び保護措置の項を参照) を着用し、眼、皮膚への接触や粉じんやヒュームの吸入を避ける。
------------------------	---

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

: 河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。  
: 漏洩物を掃き集めて密閉できる空容器に回収し、後で廃棄処理する。  
: 湿らせてもよい場合は、粉じんの発生を防ぐために湿らせてから漏洩物を掃き集める。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

### 取扱い

技術的対策(局所排気・  
全体換気等)

: 『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気・全体換気を行う。

### 安全取扱い注意事項

: 接触、吸入または飲み込まないこと。  
: 眼との接触を避けること。  
: 粉じん、ヒュームを吸入しないこと。  
: 取り扱い後はよく手を洗うこと。  
: 屋外または換気の良い区域で使用すること。  
: この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

### 接触回避

: 『10. 安全性及び反応性』を参照。

### 保管

#### 安全な保管条件

: 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。混触危険性については『10. 安全性及び反応性』を参照。

#### 安全な容器包装材料

: 一般的な倉庫へ保管することが適切である。フレキシブルコンテナバッグ（合成ゴム製、ポリエチレン製、ポリプロピレン製）等の容器を用いる。十分な強度を持った紙袋も使用出来る。

## 8. ばく露防止及び保護措置

### 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を設置すること。  
: 粉じんが発生する場合は、局所排気装置を設置する。  
: 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行なうこと。  
: 高熱取扱いで、工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度以下に保つために換気装置を設置する。

### 管理濃度

: 3.0 mg/m<sup>3</sup>（粉塵、酸化チタンを袋詰めする作業場）

#### 日本産業衛生学会（2015年版）

酸化チタン  
第二種粉塵

吸入性粉塵 1 mg/m<sup>3</sup>

総粉塵 4 mg/m<sup>3</sup>

ナノ粒子 0.3mg/m<sup>3</sup>

#### ACGIH（2010年版）

TLV-TWA 10 mg/m<sup>3</sup>

#### OSHA（1999年版）

PEL-TWA 15 mg/m<sup>3</sup>

### 保護具

#### 呼吸器の保護具

: 適切な呼吸器保護具を着用すること。（防塵マスク）

#### 手の保護具

: 適当な手袋を着用すること。（保護手袋）

#### 眼の保護具

: 眼の保護具を着用すること。（ゴーグル型又はフルフェイス型保護眼鏡）

#### 皮膚及び身体の保護具

: 適当な保護衣を着用すること。（保護衣）

### 特別な注意事項

: 取り扱い後はよく手を洗うこと。

## 9. 物理的及び化学的性質

### 外観（物理的状态、形状、色など）

: 固体、白色微粉末

### 臭い

: 無臭

### pH

: -

### 融点・凝固点

: 1823 °C（融点）

### 沸点、初留点及び沸騰範囲

: 2,500-3,000°C（沸点）

### 引火点

: 不燃性

### 蒸発速度

: 該当しない

### 燃焼性（固体、ガス）

: 不燃性

### 燃焼又は爆発範囲の上限・

: 不燃性

### 下限

### 蒸気圧

: データなし



蒸気密度（空気＝1） : データなし  
 比重（相対密度） : 4.0  
 溶解度 : 水に不溶  
 n-オクタノール／水分配係数 : データなし  
 自然発火温度 : データなし  
 分解温度 : データなし  
 臭いのしきい（閾）値 : データなし  
 粘度 : 該当しない

10. 安定性及び反応性

化学的安定性 : 通常の取扱い条件においては安定である。  
 危険有害反応可能性 : 情報が見当たらない。  
 避けるべき条件 : 粉じんの発生  
 混触危険物質 : 情報が見当たらない。  
 危険有害な分解生成物 : 情報が見当たらない。

11. 有害性情報

急性毒性 : 経口 ラット LD50>10,000mg/kg \*1)  
 経皮 ウサギ 概算の LD>10,000mg/kg \*1)  
 吸入（蒸気） 情報なし  
 吸入（粉じん） ラットLC>6.82mg/L/4h 及びnot irritating \*1)  
 皮膚腐食性及び皮膚刺激性 : ウサギを用いた試験で皮膚刺激性がほとんど認められないとの記述がある。\*1)  
 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : ウサギを用いた試験で刺激性(mild)との記述がある。\*1)  
 その一方、刺激作用は24時間以内に消滅し、角膜の病気、虹彩への影響および容認できない反応はなかったという記述がある\*12)ので「分類できない」とした。  
 呼吸器感作性 : データなし  
 皮膚感作性 : モルモットを用いた皮膚感作性試験(Maurer optimisation test)で感作性なしの結果\*1)、および290人の皮膚炎患者群による試験では48時間のパッチテストに誰も反応せず、感作性の証拠が得られなかったとの結果\*2)がある。しかし、いずれもList 2のデータであり、かつモルモットを用いた試験は分類のため推奨されている試験法ではないことから「分類できない」とした。  
 生殖細胞変異原性 : マウス小核試験で陰性、及びマウス染色異常試験で陰性の記載がある。\*2)  
 変異原性を有しない（陰性）\*3)  
 発がん性 : IARCにおいてグループ2B（ヒトに対して発がん性の可能性がある）に分類されている。\*4)  
 しかし、これまでの動物実験結果は、ラットに対する高用量の投与にしか発生が見られず、ラット肺への投与では、他の不活性な難溶性粒子においても同様の傾向が認められていること等、ラット肺の腫瘍形成メカニズムは、ラット特有の免疫系の作用が影響した結果と考えられた。\*5)  
 また、欧州及び北米で行われたヒトに対する発がん性に関する疫学的集団研究では、酸化チタンへの暴露と発がん性の因果関係は示されず、また、ヒトに対して遺伝毒性を示す有用なデータはなかった。\*6)\*7)\*8)  
 従って、酸化チタンがヒトへの発がん性を示す明確な証拠がないことから、「分類できない」とした。  
 生殖毒性 : 情報なし  
 特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露） : ラットの経口投与による致死量が20,000 mg/kg以上\*9)であり、さらにヒトで本物質の摂取は実質的に無毒と考えられており、1ポンド（453.6 g：ヒト体重60kgとして7,560 mg/kg）の摂取により有害性を示すことなく、24時間以内に糞便中に排泄された\*7)と記述されていることから、経口では区分外に該当する。しかし、他経路でのデータが不十分なため「分類できない」とした。なお、ヒュームは気道を刺激するとの記載がある具体的なデータはない\*6)。

- 特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) : ラットおよびマウスに13週間あるいは103週間混餌投与した4試験のいずれの試験においても、ガイダンス値上限を超える25,000 ppm (1,250 mg/kg/day) の用量でばく露に起因する影響がない\*10)ことから、経口投与で区分外に該当する。一方、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線検査で塵肺症変化が明らかになった\*9)との記載があるが、酸化チタンが線維化作用を有するかどうかを主な検討目的とした疫学調査は数多く実施され、その大半が因果関係について否定的で本物質と肺線維症との関連を示す確かな証拠は見出されていない\*11)。かつ、ラットに2年間吸入ばく露により、ガイダンス値上限を超える250 mg/m<sup>3</sup> (5 days/week, 6 h/day : 粉じん) の濃度でも重大な影響が認められていない\*1)ことから、吸入ばく露でも区分外に該当する。しかし、その他に経皮ばく露のデータがないので、総合的には「分類できない」とした。
- 吸引性呼吸器有害性 : 情報が見当たらない。
- 1 2. 環境影響情報  
 水性環境有害性 (急性) : データ不足のため分類できない。  
 水性環境有害性 (慢性) : データ不足のため分類できない。  
 オゾン層への有害性 : データ不足のため分類できない。
- 1 3. 廃棄上の注意  
 残余廃棄物 : 廃棄の前に可能な限り無害化、安定化および中和処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。  
 廃棄においては、関係法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。  
 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方自治体で処理を行っている場合はそこに委託して処理する。  
 廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上委託する。
- 汚染容器及び包装 : 容器は清浄にしてリサイクルするか、関係法規ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。  
 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。
- 1 4. 輸送上の注意  
 国際規制  
 国連番号 : 非該当  
 海上規制情報 : 非危険物  
 Marine Pollutant : Not applicable  
 航空規制情報 : 非危険物  
 国内規制  
 陸上規制情報 : 非該当  
 海上規制情報 : 非危険物  
 海洋汚染物質 : 該当 (Z物質)  
 航空規制情報 : 非危険物  
 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、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み荷崩れ防止を確実にを行う。重量物を上積みしない。
- 1 5. 適用法令  
 労働安全衛生法 : 名称を通知すべき有害物 (法第57条の2 別表9 政令番号第191号 酸化チタン (IV))  
 名称を表示すべき有害物 (法第57条の2 別表9 政令番号第191号 酸化チタン (IV))  
 海洋汚染防止法 : 有害液体物質 (Z物質) (施行令別表第1)
- 1 6. その他の情報  
 参考文献 \* 1) IUCLID (2000)  
 \* 2) NTPDB (2005)  
 \* 3) 細菌を用いる復帰突然変異試験 (AMES) 結果  
 株式会社 組織科学研究所変異原性試験研究部報告 1991年3月20日  
 (超微粒子酸化チタン KV-100) を参考とする。

- \* 4) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans  
Vol. 93 (2010)
- \* 5) Carcinogenesis vol. 18, p423 (1997)
- \* 6) HSDB (2005)
- \* 7) ACGIH (2001)
- \* 8) IARC vol. 47 (1989)
- \* 9) DFGOT vol. 2 (1991)
- \* 10) NTP TR No. 97 (1979)
- \* 11) PATTY (5th, 2001)
- \* 12) Chemical Safety Report of TiO<sub>2</sub>. 2010-09-28

御注意

記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データに基づいて作成されており、新しい知見により改訂されることがあります。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたものであって、特殊な取扱いをする場合は、用途・用法に適した安全対策を実施の上、御利用下さい。

記載内容は情報提供であって、保証するものではありません。

製造工程図

