

## 安全データシート



### 1. 化学品及び会社情報

法人名 : 国立研究開発法人産業技術総合研究所  
 住所 : 東京都千代田区霞が関 1-3-1  
 担当部門 : 計量標準総合センター 計量標準普及センター 標準物質認証管理室  
 担当者 : 認証標準物質担当  
 電話番号 : 029-861-4059                      ファックス番号 : 029-861-4009  
 緊急連絡電話番号 : 同上

作成日 : 2014年4月10日

改正日 : 2020年1月31日

整理番号 : 5713001

化学品の名称(製品名) : 標準物質 NMIJ RM 5713-a 酸化チタンナノ粒子 (比表面積 76 m<sup>2</sup>/g・小粒子径・イソブチル基表面処理)

(Titanium(IV) Oxide Nanoparticles (specific surface area 76 m<sup>2</sup>/g, small particle size, surface modified with isobutyl groups))

推奨用途及び使用上の制限 : 本標準物質は比表面積測定 (BET 多点法、77 K 窒素吸着) の精度管理に用いることができる。試験・研究用以外には使用しないこと。

本標準物質は、標準物質 (日本産業規格 (JIS) Q0030 に定められるもの) である。

### 2. 危険有害性の要約

GHS分類 : 特定標的臓器/全身毒性 (単回暴露) : 区分3 (麻酔作用)

GHSラベル要素 :



注意喚起語 : 警告

その他の有害性情報 : 粉じんが目に入る恐れがある。

注意書き : [安全対策]

【7. 取扱い及び保管上の注意】を参照すること。

[応急措置]

気分が悪いときは医師に連絡すること。

ばく露またはばく露の懸念がある場合、直ちに医師に連絡すること。

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。

[保管]

【7. 取扱い及び保管上の注意】を参照すること。

[廃棄]

環境への放出を避け、内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄する。

上記で記載が無い危険有害性は分類対象外または分類できない。

### 3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物  
 成分 1  
 化学名又は一般名 : 酸化チタン(IV)  
 化学特性 :  $O_2Ti$   
 分子量 : 79.86  
 CAS 番号 : 13463-67-7  
 含有量 : 80-90 %  
 官報公示整理番号(化審法) : 1-558  
 官報公示整理番号(安衛法) : 2-3-509

成分 2  
 化学名又は一般名 : イソブチルトリメトキシシラン  
 化学特性 :  $C_7H_{18}O_3Si$   
 分子量 : -  
 CAS 番号 : 18395-30-7  
 含有量 : 10-20 %  
 官報公示整理番号(化審法) : 2-2052  
 官報公示整理番号(安衛法) : 公表

### 4. 応急措置

一般的な措置 : 気分が悪い時は、医師の診断/手当を受ける。暴露または暴露の懸念がある場合：医師の診断/手当を受ける。  
 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。気分が悪い時は、医師に連絡する。  
 皮膚に付着した場合 : 多量の水と石鹸で優しく洗う。皮膚刺激または発疹が生じた場合は医師の診断/手当を受ける。  
 眼に入った場合 : 清浄な水で数分間注意深く洗う。コンタクトレンズを着用し容易に外せる場合は外し洗浄を続ける。眼の刺激が続く場合は医師の診断/手当を受ける。  
 飲み込んだ場合 : 口をすすぐ。気分が悪い時は、医師に連絡する。  
 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状 : 皮膚、目の発赤  
 応急処置をする者の保護 : 個人用保護具を着用すること。

### 5. 火災時の措置

消火剤 : 周辺設備に適した消火剤を使用する。この製品自体は燃焼しない。

火災時の特有危険有害性	: 特になし
特有の消火方法	: 火元の燃焼源を断ち、消火剤を用いて消火する。移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。移動不可能な場合には周辺を水噴霧で冷却する。
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。防火服、耐熱服、防護衣、空気呼吸器、循環式酸素呼吸器、ゴム手袋、ゴム長靴等の保護具を使用する。

## 6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	: 皮膚、眼および個人の衣服の汚染を防止するため、適切な保護具を着用する。
保護具及び緊急時措置	: 屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。作業の際には適切な保護具を着用し、飛沫等が皮膚に付着したり、粉塵、ガスを吸入したりしないようにする。
環境に対する注意事項	: 環境中に放出してはならない。粉じんが飛散しないようにする。
回収、中和	: 漏出物を掃き集めるか、ウエス等で拭き取り回収する。
二次災害の防止策	: 漏出物を回収する。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

### 取扱い

#### 技術的対策

- ・取扱者の暴露防止 : 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入してはならない。指定された個人用保護具を使用する。
- 局所排気・全体換気 : 屋外または換気の良い場所でのみ使用する。
- 安全取扱注意事項 : 取扱う前に全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わない。保護手袋/衣類および保護眼鏡/顔面保護具を着用する。取扱い後は手、汚染箇所をよく洗う。取扱中は飲食、喫煙してはならない。眼に入らないようにする。

### 保管

- 適切な保管条件 : 直射日光を避け 5 °C から 35 °C にて保管すること。換気の良いところで保管する。容器を密閉する。高積みは避ける。
- 安全な容器包装材料 : 密閉式の容器を使用する。

※標準物質としての適切な保管条件、使用に関する注意事項については、認証書を参照のこと。

## 8. ばく露防止及び保護措置

### 管理濃度

設定されていない

### 許容濃度 (酸化チタン(IV))

- ・ACGIH TWA : TWA 10 mg/m<sup>3</sup>
- ・日本産業衛生学会 : 第2種粉じん

1 mg/m<sup>3</sup> (吸入性粉塵)

 4 mg/m<sup>3</sup> (総粉塵)

## 許容濃度 (BN)

- ・ ACGIH TLV(s) : 設定されていない
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 設定されていない
- ・ OSHA PEL : 設定されていない

## 設備対策

- 換気・排気 : 局所排気装置又は全体換気装置。
- 洗眼 : 洗眼設備を設ける。
- 手洗い : 手洗い／洗顔設備を設ける。

## 保護具

- 呼吸器の保護具 : 呼吸用保護具
- 手の保護具 : 保護手袋
- 目の保護具 : 保護眼鏡／顔面保護具
- 皮膚及び身体の保護具 : 保護衣

## 衛生対策

取り扱い後は汚染箇所をよく洗う。使用時に飲食または喫煙をしてはならない。取り扱い後は手を洗う。

## 9. 物理的及び化学的性質

- ・ 外観 : 固体 (粉粒体)
- ・ 色 : 白色
- ・ 臭い : 無臭
- ・ pH : 適用外
- ・ 融点 : 1820 °C ~ 1850 °C
- ・ 沸点 : データなし
- ・ 引火点 : データなし
- ・ 爆発範囲 : データなし
- ・ 蒸気圧 : データなし
- ・ 相対蒸気密度 (空気 = 1) : データなし
- ・ 比重又は嵩比重 : 3.5 g/cm<sup>3</sup> ~ 4.2 g/cm<sup>3</sup>
- ・ 溶解度 : 水に不溶
- ・ n-オクタノール／  
水分分配係数 (log Po/w) : 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
- ・ 燃焼性 : データなし

## 10. 安定性及び反応性

## ◇安定性

- ・ 安定である。危険な分解反応、重合暴走反応は生じない。

## ◇反応性

- ・ データなし

- ◇危険有害反応性
  - ・データなし
- ◇避けるべき条件
  - ・データなし
- ◇混触危険物質
  - ・データなし
- ◇危険有害な分解生成物
  - ・データなし

## 11. 有害性情報

急性毒性	(酸化チタン(IV)) 経口 ラット LD50 > 20000 mg/kg 経皮 ウサギ approx LD50 > 10000 mg/kg (IUCLID (2000)) 粉じん/ミスト吸入 ラット LC > 6.82 mg/L/4h (IUCLID (2000)) (イソブチルトリメトキシシラン) 気体吸入 LC50 > 1525 ppm - 吸入ラット ; 4 hr vapor
皮膚腐食性/刺激性	(酸化チタン(IV)) ウサギを用いた試験で0.5 g, 24時間の適用で軽度の刺激性、0.1 g, 24時間の適用で刺激性なし(IUCLID (2000))
眼に対する重篤な損傷性 /眼刺激性	(酸化チタン(IV)) ウサギを用いた試験で軽度の刺激性ありとの結果があるが、適用5分後に洗浄した別の試験では刺激性なし(IUCLID (2000))との結果も得られており、現時点では分類できないとした。
皮膚感作性	(酸化チタン(IV)) 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(IUCLID (2000))、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(IUCLID (2000))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	(酸化チタン(IV)) マウスの腹腔内投与による骨髓細胞小核試験および染色体異常試験で陰性の記載より区分外とした。
発がん性	(酸化チタン(IV)) IARCにおいてグループ2Bに分類されている。しかし、ラット、マウス、ハムスターを用いた肺への吸入暴露試験では、腫瘍発生が認められたのは、ラットに対する高用量投与だけである。又、ラット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、ラット特有の免疫系の作用が影響したと考えられる。欧州及び北米で行われたヒトに対する疫学集団研究では、酸化チタンと発がん性の因果関係は示されなかった。従って、現時点では分類できないとした。
短期暴露による即時影響、長期暴露による遅延/慢性影響	特定標的臓器毒性 (単回暴露区分3 麻酔作用) (イソブチルトリメトキシシラン) 麻酔作用

特定標的臓器／全身毒性 (酸化チタン(IV))  
 単回暴露：ラットの経口投与による致死量が20000 mg/kg以上であり、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、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。  
 反復暴露：ラットおよびマウスに対するいずれの試験においても、ガイダンス値上限を超える1250 mg/kg/dayの用量でばく露に起因する影響がない。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、塵肺症変化が明らかになったとの記載がある。しかし、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、酸化チタン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。ラットへの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は認められていないが、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。

#### その他

※有害性情報については、混合物としての情報がないため、原材料の情報より作成しています。本製品は通常の条件下では安定であり、有害な添加剤成分が溶出する等の危険はありませんが、高温下での使用など特殊な取扱いの場合には十分な安全対策を行ってご使用ください。

## 12. 環境影響情報

生態毒性  
 水性環境急性有害性：データ不足のため分類できないとした (酸化チタン(IV))  
 水生環境慢性有害性：水溶解度までの濃度で急性毒性が報告されていないので、分類できないとした。  
 水溶解度：  
 (酸化チタン(IV))  
 溶けない (HSDB, 2004)

#### 分解性・濃縮性

・データなし

#### 生体蓄積性

・データなし

#### 土壌中への移動性

・データなし

#### オゾン層への有害性

・データなし

## 13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 環境への放出を避ける。内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄する。  
 汚染容器及び包装 : 空容器を廃棄する場合、内容物を完全に除去した後に処分する。

---

## 14. 輸送上の注意

国連番号	: 該当なし
国連分類	: -
品名	: -
容器等級	: -
ICAO/IATA	: 該当なし
海洋汚染物質	: 該当なし
注意事項	: 危険な荷物には該当しない。 乾燥状態を保つ。直射日光、雨に暴露されないように運搬する。

---

## 15. 適用法令

### ◇労働安全衛生法

- ・施行令第18条の2 名称等を通知すべき有害物 No. 191 : 酸化チタン(IV)
- ・施行令第18条 名称等を表示すべき有害物

### ◇じん肺法

(酸化チタン(IV))

- ・法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業

### ◇適用法規情報

- ・海洋汚染防止法
- ・有害液体物質(Z類) : 酸化チタン(IV)

---

## 16. その他の情報

### その他

記載内容は現時点で入手できる資料、データに基づいて作成しており、全ての情報を網羅しているわけではありません。また、注意事項は通常の手続きを対象としたものであって、特殊な取扱いの場合は、用途、用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。

記載内容は情報提供を目的としており、取扱い上のいかなる保証をなすものではありません。