

## 製品安全データシート (MSDS)

作成 : 平成 15 年 03 月 20 日

最新改訂 : 平成 24 年 11 月 14 日

### 【1.製品名及び会社情報】

製品名 :	<b>Ti Powder</b>
会社名 :	フルウチ化学株式会社
住所 :	東京都大田区大森北 2-7-12
担当部門 :	東京都品川区南大井 6-17-17 統括本部営業部
電話番号 :	03-3762-8161
FAX 番号 :	03-3766-8310
緊急連絡先 :	同上
推奨用途 :	電子部品材料、研究用途、工業用途。
整理番号 :	121114-01Hs

### 【2.危険有害性の要約】

#### GHS 分類

#### 物理化学的危険性

可燃性固体 :	区分 1
自然発火性固体 :	区分 1 * 乾燥粉末 (UN2546、容器等級 I) に限る
自己発熱性化学品 :	区分 1 * 乾燥粉末 (UN2546、容器等級 I, II) に限る
水反応可燃性化学品 :	区分外

※記載のないものは、分類対象外または分類できない

#### GHS ラベル要素

シンボルマーク :



炎

**危険**

注意喚起語 :

危険有害性情報 :

- ・ 可燃性固体
- ・ 空気に触れると自然発火
- ・ 自己発熱 ; 火災のおそれ

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

注意書き：

## <予防策>

- すべての安全注意(MSDS など)を読み理解するまで取り扱わないこと。
- 適切な保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。
- 熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。—禁煙。
- 防爆型の電気機器、換気装置、照明器具等適切な機器を使用すること。
- 容器を接地すること/アースをとること。
- 空気に接触させないこと。
- 涼しい所に置き、日光を避けること。

## <応急措置>

- 火災の場合には、適切な消火剤を使用すること。
- 固着していない粒子を皮膚から払いのけ、冷たい水に浸すこと/湿った包帯で覆うこと。

## <保管>

- 容器を密閉し、換気の良い冷暗所で施錠して保管すること。
- 内容物を不活性ガスまたは適切な液体中で保管すること。
- 他の物質から離して保管すること。
- 適切な保管条件で保管すること。
- 積荷/パレット間にすきまをあけること。

## <廃棄>

- 関連法規ならびに地方自治法に従い、都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託すること。

---

### 【3.組成、成分情報】

単一製品・混合物の区別：	単一製品
化学名又は一般名：	Ti Powder
別名：	チタン、Titanium
化学式：	Ti
濃度範囲：	99.9%以上
CAS 番号：	7440-32-6
官報公示整理番号：	対象外(元素のため)

---

### 【4.応急措置】

- 以下のいずれの場合も直ちに医療機関に連絡し、医師または医療機関に適切な指示を求めるとともに速やかに医師の診断を受けられるように手配する。

飲み込んだ場合：

- 直ちに口をすすぐこと。
- 気分が悪い場合、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。医師に連絡すること。
- 気分が悪い場合は医師の診断、手当てを受けること。

皮膚に付着した場合：

- 多量の水と石鹼で皮膚を速やかに洗浄すること。

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

- ・ 皮膚刺激が生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。

目に入った場合：

- ・ 直ちに瞼を開き多量の流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し、洗浄を続けること。眼球・瞼の裏、その他目の細部に至るまで完全に洗浄し、少なくとも20分間は行うこと。
- ・ 処置の最中から医療機関での処置に至るまで、被災者に付添人をつける。
- ・ 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

予想される急性症状及び遅発性症状：

- ・ データなし

最も重要な兆候及び症状：

- ・ データなし

その他：

- ・ 暴露の影響は遅れて出ることがある。
- ・ 医師、医療関係者に暴露の状況を伝えるとともに、2次災害を防ぐための注意を通知する。

---

## 【5.火災時の措置】

消火剤：

- ・ 加熱・水との反応により爆発するおそれがあるため、金属火災用消火剤、粉末消火剤、乾燥砂類などを状況に応じて使用する。

使ってはならない消火剤：

- ・ 水、二酸化炭素、泡消火剤。

特定の危険有害性：

- ・ 火災により刺激性及び、腐食性または毒性のガス／ヒュームを発生するおそれがある。
- ・ 熱、裸火、火花等により発火のおそれがある。
- ・ 消火後再び発火するおそれがある。

消火方法：

- ・ 火災発生場所の周辺に関係者以外の立ち入りを禁止する。
- ・ 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
- ・ 容器内に水を入れてはいけない。
- ・ 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
- ・ 消火後も大量の水を用いて容器を十分に冷却する。
- ・ 消火活動は風上から行う。

消火を行う者の保護：

- ・ 消火は周囲の安全を確保し、適切な呼吸装置、防護衣などを着用して行う。

---

## 【6.漏出時の措置】

人体に対する注意事項：

- ・ 作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。
- ・ 適切な保護具を着用するまで、破損した容器、漏出した本品に接触してはならない。
- ・ 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離し、関係者以外の立ち入りを禁止する。
- ・ 風上に留まる。
- ・ 低地から離れる。

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

- ・ 密閉された場所に立ち入る場合、事前に換気する。

環境に対する注意事項：

- ・ 環境への放出を避けること。
- ・ 漏洩物が河川、水路へ流出または地下へ浸透することを防ぐ。

回収・中和：

- ・ 漏洩物は清浄な帯電防止器具を用いて集め、密閉できる空容器に入れてゆるく覆いをし、後で廃棄処理する。

封じ込め及び浄化方法・機材：

- ・ 危険でなければ漏れを止める。
- ・ 廃棄に関しては「13.廃棄上の注意」を参照すること。

二次災害の防止：

- ・ 全ての着火源を取り除くこと。
- ・ 乾燥した土、砂や不燃材で覆い、更にプラスチックシートで覆い、散乱を防ぐと共に雨にぬらさない。

---

## 【7.取扱い及び保管上の注意】

取扱い

技術的対策：

- ・ 「8.暴露防止及び保護措置」の記載事項を参照のこと。
- ・ 皮膚や眼、衣服等に付着しないように、保護具、保護設備を使用する。
- ・ 粉塵が発生する場合は密閉化すること。

局所排気／全体換気：

- ・ 「8.暴露防止及び保護措置」の記載事項を参照のこと。

注意事項：

- ・ 作業場所では換気を十分に行う。
- ・ 緊急時に備えて、安全シャワーや洗眼の設備を備える。

安全取扱注意事項：

- ・ すべての安全注意（MSDS など）を読み理解するまで取り扱わないこと。
- ・ 適切な保護手袋／保護眼鏡／保護面／保護衣を着用すること。
- ・ 熱／火花／裸火／高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。
- ・ 防爆型の電気機器、換気装置、照明器具等適切な機器を使用すること。
- ・ 容器を接地すること／アースをとること。
- ・ 空気に接触させないこと。
- ・ 涼しい所に置き、日光を避けること。
- ・ 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。

接触回避：

- ・ 「10.安定性及び反応性」を参照。

保管

適切な保管条件：

- ・ 容器に密閉し、換気の良い乾燥した冷暗所に施錠して保管する。
- ・ 不活性ガスまたは適切な液体中で保管するのが望ましい。

避けるべき保管条件：

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

- ・ 日光、熱、着火源、湿気、ハロゲン、混触危険物質。

混触危険物質：

- ・ 「10.安定性及び反応性」を参照。

## 【8.暴露防止及び人に対する保護措置】

設備対策：

- ・ この物質を貯蔵ないし取り扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。
- ・ 暴露を防止するため、設備の密閉化又は局所排気装置を設置する。

暴露限界値

管理濃度：	労働安全衛生法	未設定
許容濃度：	日本産業衛生学会（2010）	第三種粉塵
		総粉塵 8mg/m <sup>3</sup> 、吸入性粉塵 2mg/m <sup>3</sup>
	ACGIH（2009）TWA	未設定

保護具：

- ・ 呼吸用保護具： 適切な呼吸保護具を着用すること。
- ・ 保護メガネ： 適切な保護メガネ、顔面保護具を着用すること。
- ・ 保護手袋： 適切な保護手袋を着用すること。
- ・ 保護長靴： 適切な保護具を着用すること。
- ・ 保護衣： 適正な保護衣を着用すること。

## 【9.物理的及び化学的性質】

外 観：	暗灰色粉末
臭い：	無臭
pH：	データなし
融点／凝固点：	1677℃
沸点、初留点と沸騰範囲：	3277℃
引火点：	データなし
発火点：	250～600℃
燃焼または爆発の範囲：	データなし
蒸気圧：	データなし
蒸気密度：	データなし
比重／密度：	4.51g/cm <sup>3</sup>
溶解度：	水に不溶
オクタノール／水分配係数：	logPow=0.23(推定)
分解温度：	データなし

## 【10.安定性及び反応性】

安定性：	粉末は自然発火性に富んでいる。
反応性：	熱無機酸、フッ酸に溶解する。 窒素中では 800℃以上で、二酸化炭素中では 550℃以上で燃え、 金属炭酸塩とは爆発的に反応する可能性がある。 ハロゲンは 150℃でフッ素と、300℃で塩素と、360℃で臭素・ ヨウ素と反応する。 湿気により発熱し、発火するおそれがある。
避けるべき条件・材料：	日光、熱、着火源、湿気、ハロゲン、強酸、強酸化剤。
危険有害な分解生成物：	チタン酸化物。

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

## 【11.有害性情報】

本物質の有害性に関するデータは少ないため、使用者は未知の危険性が常に存在するものとして十分な注意を払う必要がある。

急性毒性：	経口	データなし。ただし、本製品ではないが TiO <sub>2</sub> としてラット LD <sub>50</sub> >10000mg/kg(IUCLID,2000)との記述がある。
	経皮	データなし。
	吸入	データなし。ただし、本製品ではないが TiO <sub>2</sub> としてラット LC>6.82mg/L(ダスト、4時間)(IUCLID,2000)との記述がある。
皮膚腐食性／刺激性：		データなし。 ただし、本製品ではないが TiO <sub>2</sub> として、ウサギで皮膚刺激性はほとんど認められない(IUCLID,2000)との記述がある。
眼に対する重篤な損傷／刺激性：		データなし。 ただし、本製品ではないが TiO <sub>2</sub> として、ウサギで軽度の眼刺激性が認められた(IUCLID,2000)との記述がある。
生殖細胞変異原性：		純チタンおよび2種のチタン合金の生体適合性を評価するため、モルモットの背部皮下に12週間埋め込み、牛血清またはリンゲル液を8週間浸した試験では表面に明らかな変化はなかった(HSDB,2003)。検体を浸漬した液を用いた遺伝子突然変異試験(ネズミチフス菌 TA98、同 TA100、大腸菌 WP2uvrA)および不定期 DNA 合成試験ではいずれも陰性であり、これらの試験では変異原性は陰性である(HSDB,2003)との記述はあるが、他に適切な試験データはなく、分類できない。 なお、TiO <sub>2</sub> として、マウス小核試験で陰性、及びマウス染色体異常試験で陰性(NTP DB,2005)の記述がある。
呼吸器または皮膚感作性：		データなし。 ただし、本製品ではないが TiO <sub>2</sub> として、ヒトでのパッチテストで陰性である(IUCLID,2000)との記述がある。
発ガン性：		チタンの発ガン性については、いずれの評価機関においても評価されていないため、分類できない。 なお、TiO <sub>2</sub> として IARC でグループ 3、ACGIH で A4 に分類しており、いずれもヒトに対する発ガン性について分類できない(IARC V47,1989、ACGIH-TLV,2005)と評価している。 チタン粉末(at least 200mesh)を雌雄各 25 匹のラットに1回 6mg をトリオクタノインに懸濁して毎月1回6ヶ月間筋肉内投与した試験で、2例に線維肉腫、3例(雄のみ)にリンパ肉腫が認められた(EHC 24,1982)と報告されている。生理食塩水にチタン酸鉛を懸濁した液をモルモットの気管内に3ヶ月に1回の頻度で6回投与した試験、マウスの生涯に亘ってチタノシユウ酸カリウム水溶液を 5mgTi/L の濃度で飲水した試験ではいずれも発ガン性はなかった(EHC 24,1982)。 一方、チタノセンをトリオクタノインに懸濁して1ヶ月に1回の頻度で合計 200mg 筋肉内投与した試験では、投与局所筋肉に線維肉腫が認められたほか、肝細胞癌、脾臓に悪性リンパ腫が認められた。二酸化チタンでは 50 匹中の 3 匹のみに線維肉腫が 3 箇所認められた(EHC 24,1982)。 以上のデータから、概してチタンは、発ガン性の可能性の低いグループに属する金属であるとみなされている(EHC 24,1982)

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

生殖毒性：	が、データが不足しているため、分類できない。 データなし。 ただし、本製品ではないがチタノシュウ酸カリウム水溶液（5mgTi/L）を飲水投与した三世代繁殖試験では、チタン投与群でF3世代の生存仔数の著しい減少、雄／雌比の低下が認められ、F1、F2、F3世代とも胎児の矮小化傾向が認められた（EHC 24, 1982）との情報がある。
特定標的臓器／ 全身毒性(単回暴露)：	データなし。 ただし、本製品ではないがTiO <sub>2</sub> として、ヒュームは気道を刺激する（HSDB,2005）との情報がある。
特定標的臓器／ 全身毒性(反復暴露)：	データなし。 ただし、本製品ではないがTiO <sub>2</sub> として、20年以上職業暴露した作業者のごくわずかであるが、肺機能に変化を伴わないがX線検査でじん肺症変化が明らかになった（DFGOT vol.2,1991）との情報がある。 TiO <sub>2</sub> の急性および亜急性投与試験では肺には有害性を示さないとの記述、およびモルモット、ウサギ、ネコ、イヌに390日間混餌投与した試験では、有害作用はなかったとの記述がある（EHC 24,1982）。
吸引性呼吸器有害性：	データなし。
その他：	粉末は眼、皮膚、呼吸器に機械的刺激を与える可能性がある。

## 【12.環境影響情報】

水生環境有害性(急性)：	データなし。
水生環境有害性(慢性)：	データなし。

## 【13.廃棄上の注意】

残余廃棄物：	廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って、危険有害性のレベルを低い状態にする。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者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、有害性を十分告知の上処理を依頼する。
容器：	付着物があることを十分に認識し、洗浄等して廃棄すること。 産業廃棄物として、規則に従って廃棄すること。

## 【14.輸送上の注意】

- 陸上輸送：消防法および毒物および劇物取締法の規制に従う。
- 海上輸送：船舶安全法の規制に従う。
- 航空輸送：航空法の規制に従う。
- 安全対策：重量物を上積みしない。  
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込み、荷崩れの防止を確実に行う。
- 国連分類：4.2（自然発火性物質）
- 国連番号：2546 チタン粉末（乾性のもの）
- 緊急時応急措置指針番号：135

# Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

- ・ 国連分類：4.1（可燃性物質）
- ・ 国連番号：1352 チタン粉末（25質量%以上の目視できる量の水で湿性としたものであって、機械的に製造された粒径 53  $\mu\text{m}$  未満の粉末又は化学的に製造された粒径 840  $\mu\text{m}$  未満の粉末に限る。）
- ・ 緊急時応急措置指針番号：170

## <参考>

- ・ 国連分類：4.1（可燃性物質）
- ・ 国連番号：2878 スポンジチタン（粒状または粉状のもの）
- ・ 緊急時応急措置指針番号：170

## 【15.適用法令】

化審法：	対象外
労働安全衛生法：	危険物・発火性のもの（微粉末の場合；金属粉，法第20条二、令別表第1）
船舶安全法：	可燃性物質類・自然発火性物質（危規則第2条、第3条危険物告示別表第1）チタン粉末（乾性のもの） 可燃性物質類・可燃性物質（危規則第2条、第3条危険物告示別表第1）チタン粉末（湿性のもの*）
	<p>*25質量%以上の目視できる量の水で湿性としたものであって、機械的に製造された粒径53ミクロン未満の粉末又は化学的に製造された粒径840ミクロン未満の粉末に限る。</p>
航空法：	可燃性物質類・自然発火性物質（則第194条危険物告示別表第1）チタン粉末（乾性のもの） 可燃性物質類・可燃性物質（則第194条危険物告示別表第1）チタン粉末（湿性のもの*）
	<p>*25質量%以上の目視できる量の水で湿性としたもの。 過剰水が目視されるもの。 機械的製法によるもので、粒度が53ミクロン未満のもの又は化学的製法によるもので、粒度が840ミクロン未満のもの。</p>
化学物質管理促進法（PRTR法）：	非該当
毒物及び劇物取締法：	非該当
消防法：	危険物第2類 第1種可燃性固体 金属粉（法第2条第7項別表第1）（目開きが150 $\mu\text{m}$ の網ふるいを通過するものが50%未満のものを除く）

## 【16.その他の情報】

- ・ 記載のデータや評価に関しては必ずしも十分ではありません。全ての化学製品には未知の危険有害性が有るため、取扱いには細心の注意が必要です。
- ・ ご使用者各位の責任において、安全な使用条件を設定ください。また特別な取扱いをする場合には、新たに用途、用法に適した安全対策を実施の上でご使用ください。
- ・ 本データシートそのものは安全な取扱いを確保するための参考情報として提供されるものであり、安全の保証書ではありません。
- ・ 製品の形状、状態に対する注意
  - i. 製品名に対し、基本的に形状による物理化学的危険性、健康有害性及び環境有害性の変化が小さいときは、その形状を規定していない場合があります。但し、本文中で形状の変化による危険性、有害性の変化に言及していることもあります。



## Furuuchi chemical MSDS

No:121114-01Hs Titanium powder

---

また弊社にて想定していない環境においては、形状の差異により危険性、有害性が高まる場合もあります。

- ii. 製品名に対し **Powder**, **Granule** の表記がある場合は、製品が粉末又は顆粒状であることを意味しています。主に金属の場合には粉末状で、発火や爆発の危険性が高まる場合がありますので、ご注意ください。
- iii. 製品名に対し、**Piece** の表記がある場合は以下のような粉末状以外の形状を示しています。但し製品が塊状の場合であっても、保管、取扱いの状況により粉末（粉塵）が発生し、危険性、有害性が高まる可能性があります。形状の変化が起こり得る保管、使用環境が想定される場合には、事前に安全対策を実行してください。  
**Piece: Chips, Flakes, Chunk, Shot, Sheet, Wire, Stick, Rod, Pellet, Block, Ingot, Target.**

### 参考文献

- ・ (独) 製品評価技術基盤機構 (NITE)
- ・ 理化学事典 第4版 岩波書店
- ・ 化学物質安全性データブック OHM 社
- ・ 化学品安全管理データブック 長瀬産業(株)
- ・ 日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告
- ・ THE MERCK INDEX 12<sup>th</sup> EDITION
- ・ HSDB
- ・ ACGIH
- ・ ERG2008

---

### 【改訂履歴】

平成 24 年 11 月 14 日 第 1 版 整理番号 121114-01Hs GHS 版 新規作成

---