



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日: 2016年11月23日
SDS改定日: 2017年1月9日
1 / 15

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	:	LaserForm® Ti Gr. 5 Type A (Titanium grade 5) Ti6Al4V LaserForm® Ti Gr. 23 Type A (Titanium grade 23) Ti6Al4V ELI
化学品の詳細	:	Ti6Al4V 合金
供給者情報		
会社名	:	株式会社スリーディー・システムズ・ジャパン
住所	:	〒150-6027 東京都渋谷区恵比寿4-20-3 恵比寿ガーデンプレイスタワー 27階
電話番号	:	03-5798-2500
メールアドレス	:	moreinfo@3dsystems.com
緊急連絡電話番号	:	03-4520-9637 - Chemtrec
製造者情報		
会社名 (アメリカ合衆国)	:	3D Systems Inc.
住所	:	333 Three D Systems Circle Rock Hill, South Carolina アメリカ合衆国
電話番号	:	803.326.3900 800.793.3669 (アメリカ合衆国内無料)
メールアドレス	:	moreinfo@3dsystems.com
緊急連絡電話番号	:	800.424.9300 - Chemtrec
会社名 (英国)	:	3D Systems Europe LTd.
住所	:	Mark House, Mark Road Hemel Hempstead Herts HP2 7 英国
電話番号	:	+44 144-2282600
メールアドレス	:	moreinfo@3dsystems.com
緊急連絡電話番号	:	703.527.3887 - Chemtrec



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
2 / 15

会社名（オーストラリア）： 3D Systems / Australia
住所： 5 Lynch Street
Hawthorn, VIC 3122
電話番号： +1 03 9819-4422
メールアドレス： moreinfo@3dsystems.com
緊急連絡電話番号： +(61) 29037.2994 – Aus Chemtrec
推奨用途及び使用上の制限： ProX® 320プリンター用

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

爆発物： 分類対象外
可燃性/引火性ガス： 分類対象外
(化学的に不安定なガスを含む)
エアゾール： 分類対象外
支燃性/酸化性ガス： 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1
自己反応性化学品： 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： 分類できない
水反応可燃性化学品： 分類できない
酸化性液体： 分類対象外
酸化性固体： 分類対象外
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）： 分類できない
急性毒性（経皮）： 分類できない



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
3 / 15

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：粉塵、ミスト）	： 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	： 分類できない
呼吸器感受性または皮膚感受性	： 呼吸器感受性 分類できない 皮膚感受性 分類できない
生殖細胞変異原性	： 分類できない
発がん性	： 分類できない
生殖毒性	： 分類できない
特定標的臓器毒性－単回ばく露	： 区分 2（呼吸器）
特定標的臓器毒性－反復ばく露	： 区分 2（呼吸器）
吸引力呼吸器有害性	： 分類できない
環境に対する有害性	
水生環境有害性（急性）	： 分類できない
水生環境有害性（長期間）	： 分類できない
オゾン層への有害性	： 分類対象外

GHSラベル要素

絵表示又はシンボル

：



注意喚起語

： 危険

危険有害性情報

： H228: 可燃性固体
H371: 呼吸器の障害のおそれ
H373: 長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器の障害のおそれ

注意書き

安全対策

： P210: 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。
P240: 容器を接地すること／アースをとること。
P241: 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器／機器を使用すること。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
4 / 15

- 応急措置 : P260: 粉じん/煙（ヒューム）を吸入しないこと。
P264: 取扱後は手をよく洗うこと。
P270: この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
P280: 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
P370+P378: 火災の場合：消火するために金属酸化火災に対応した粉末消火器（炭酸水素塩類等を使用するもの）、乾燥塩又は砂を使用すること。
P308+P311: 暴露または暴露の懸念がある場合：医師に連絡すること。
P314: 気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- 保管 : P405: 施錠して保管すること。
- 廃棄 : P501: 内容物/容器を国際/国/都道府県/市町村の規則に従って廃棄すること。
- 重要な徴候及び想定される非常事態の概要 : 粉じん爆発。
- その他の注意事項 : 不活性ガス下で取り扱い、保管すること。

3. 組成及び成分情報

- 単一物質・混合物の区別 : 混合物（合金）
化学名又は一般名 : 合金粉末

成分	CAS番号	濃度又は濃度範囲	官報公示整理番号
チタン	7440-32-6	88.5～91.5%	該当せず
アルミニウム	7429-90-5	5～7%	該当せず
バナジウム	7440-62-2	3.5～4.5%	該当せず



4. 応急措置

- 吸入した場合 : 被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、保温して休息させること。呼吸補助が必要である。症状が重度の場合、多量ばく露の場合又は呼吸器の刺激が引き起こされた場合は、医師の診断/手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 石鹼と水で完全に洗い流すこと。汚染された衣服を取り除き廃棄するか再使用する場合は適切に洗濯すること。
- 眼に入った場合 : 水で最低10～20分、瞼の下も忘れずに優しく完全に洗い流すこと。刺激が続く場合は、医師の診断を受けること。
- 飲み込んだ場合 : 水で完全に口内を洗い流すこと。
- 予想できる急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候 : 吸入した場合：気道の物理的刺激
皮膚に付着した場合：情報得られず
眼に入った場合：物理的刺激
飲み込んだ場合：情報得られず
- 応急措置をする者の保護 : 適切な保護具（第8項参照の事）を着用すること。被災者を新鮮な空気のある場所に移動させること。
- 医師に対する特別な注意事項 : 眼に入った場合：症状に応じて対処すること。
吸入した場合：症状に応じて対処すること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 製品自体が可燃性であり空気と混合すると自然発火する可能性がある。周囲に消火器を置くこと。入手可能な場合は、金属酸化火災に対応した粉末消火器（炭酸水素塩類等を使用するもの）、乾燥塩又は砂、膨張する石又は膨張真珠岩を使用すること。二酸化炭素は有効ではない。
- 使ってはならない消火剤 : 高压水を含む棒状注水（爆発の危険性）、二酸化炭素（550℃を超えるとチタンは二酸化炭素中で燃焼する）又はハロンを使用してはならない。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
6 / 15

-
- 特有の危険有害性 : 粉じんを形成すると火災の危険性が高まる。
金属バナジウムが燃焼すると、生殖毒性がある酸化バナジウムが発生する可能性がある。
- 消火を行なう者の保護 : 粉じんが存在する場合は、呼吸器用保護具と適切な帯電防止を施した衣服を着用すること。

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 : 関係者以外の立入を禁止して、緊急時の責任者に連絡する。適切な保護具及び保護衣を着用する。全ての着火源を取り除く。
- 環境に対する注意事項 : 製品が土壌を汚染したり、下水や排水系に入らないように措置を講じる。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材 : 適切な保護具及び帯電防止保護衣を着用する。
封じ込め：火花を発生しない道具及び容器を使用すること。
少量を浄化する場合：浸漬ろ過装置を備えた防爆型の掃除機を使用すること。
多量を浄化する場合：注意しながら適切な廃棄物用容器に移すこと。残留物は少量を浄化する場合と同様に掃除機で浄化する。
- 二次災害の防止策 : 関係者以外の立入を禁止する。
圧縮空気を用いてはならない。
雲状粉じんが形成しないように注意すること。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い
技術対策 : 不活性ガスの下で取り扱うこと。
適切な排気/換気装置を使用して作業すること。
雲状粉じんを形成しないように注意する。
火花を発生しない防爆型工具を使用する。
全ての着火源を取り除く。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
7 / 15

- 適切な帯電防止された衣服及び呼吸器用保護具を着用する。
- 環境汚染を引き起こさないように適切に取り扱う。
- 接触回避（混触禁止物質）：酸化剤、強酸及び強塩基、ハロゲン化炭化水素、その他の可燃性物質との接触を避けること。
- 衛生対策：皮膚及び眼との接触を避け、粉じんを吸い吸い込まないようにする。
- 圧縮空気で衣服や皮膚の粉じんを吹き飛ばさないこと。
- 掃除を行い、良好な衛生状態に保つこと。作業場所で飲食又は喫煙を行わないこと。
- 製品取扱い後、飲食前、喫煙前、洗面所使用の前及び仕事終了時には手を良く洗う。汚染された衣服は取り除き、再使用前に洗濯すること。
- 保管
- 安全な保管条件：密封可能な帯電防止容器に不活性ガスを入れて保管すること。乾燥した冷涼な条件下に保管すること。使用していないときは容器を密閉すること。容器は、清浄、冷涼で乾燥した防火庫又は防火室に保管すること。
- 本製品は、第2類可燃性固体（金属粉）に該当するため、消防法に従って保管すること。
- 安全な容器包装材料：オリジナル容器のまま、又は適切な金属、帯電防止プラスチック、又はポリエチレン製容器に保管すること。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日

SDS改定日：2017年1月9日

8 / 15

8. ばく露防止及び保護措置

ばく露限界値：

化学名	日本産業衛生学会	OSHA/PEL(米国)	ACHIG/TLV(米国)
チタン	1 mg/m ³ (吸入性粉じん) 4 mg/m ³ (総粉じん, TiO ₂ として)	設定なし	10 mg/m ³ (TiO ₂ として)
アルミニウム	0.5 mg/m ³ (吸入性粉じん) 2 mg/m ³ (総粉じん)	設定なし	5 mg/m ³ (ヒューム)
バナジウム	0.05 mg/m ³ (V ₂ O ₅ として)	設定なし	0.05 mg/m ³ (V ₂ O ₅ として)

設備対策

： 職業ばく露限界値より低値に保持する為、適切な換気を実行する。空気中の粉じん及びフェーム濃度が職業ばく露限界値以下になるよう管理する為、防爆型の局所排気装置又はその他の技術的管理が推奨される。

作業場所の近くに洗顔器及び安全シャワーを必ず設置すること。圧縮空気で衣服や皮膚上の粉じんを吹き飛ばさないこと。

労働安全衛生法の粉じん障害防止規則に定める粉じん作業に該当する場合は、当該規則に定めるばく露対策を行うこと。

保護具

呼吸用保護具

： 換気により空気中の粉じん濃度を設定濃度限界値以下に保てない場合は、認可された適切な呼吸器用保護具を使用しなければならない。国家検定付き固体粒子用フィルターRS1（取り換え式）及びDS1（使い捨て）の性能以上の粉じんマスク又はフィルタを使用すること。

手の保護具

： 不浸透性ニトリル製手袋を使用すること。

眼の保護具

： 安全ゴーグル又は化学ゴーグルを着用すること。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日: 2016年11月23日
SDS改定日: 2017年1月9日
9 / 15

皮膚及び身体の保護具 : 長袖の帯電防止衣服及び密閉型の安全靴を使用すること。

9. 物理的及び化学的性質

外観

物理的状态、外観	:	粉末
色	:	銀色/灰色
臭い	:	無臭
臭いのしきい値	:	データ得られず
pH (20°C)	:	該当せず
融点・凝固点 (°C)	:	1605~1665
沸点、初留点および沸騰範囲 (°C)	:	3287
引火点 (°C)	:	データ得られず
蒸発速度	:	データ得られず
燃焼性 (固体、気体)	:	可燃性
燃焼又は爆発範囲の上限・下限	:	データ得られず。雲状の微粒子粉じんは、空気と爆発性混合物を形成する可能性がある。
蒸気圧 (°C)	:	データ得られず
蒸気密度	:	データ得られず
密度	:	4.43
かさ密度 (kg/m ³)	:	データ得られず
溶解度	:	データ得られず
n-オクタノール/水分配係数	:	データ得られず
自然発火温度 (°C)	:	480 (雲状微粒子)
分解温度	:	データ得られず
粘度 (粘性率)	:	該当せず
酸化性	:	データ得られず
粒子サイズ	:	100% <1mm



GHS分類の説明

- 自然発火性固体 : 製品：区分外
本製品の発火点（480℃）に基づき「区分外」と分類した。厚労省のGHSガイダンスによると、発火点が70℃を超えると区分外に分類される。
- 自己発熱性化学品 : 製品：区分外
本製品の発火点は480℃であり、「自然燃焼温度が50℃より高い化学品はこの危険性クラスに指定しないのがよい」との厚労省のGHSガイダンスの記述に基づき「区分外」と分類した。
- 水反応可燃性化学品 : 製品：分類できない
製品としての試験データがないため「分類できない」とした。
アルミニウム：酸化被膜で覆われたアルミニウムは区分外。
チタン：区分外

10. 安定性及び反応性

- 化学的安定性 : 推奨取扱条件下及び推奨保管条件下において安定である。
- 反応性 : チタン及びチタン合金は空気に晒されると徐々に酸化する可能性がある。
- 危険有害反応可能性 : チタンは高温（>150℃）でハロゲン（フッ素、臭素、沃素及び塩素）と反応する。チタンは加熱されると酸化銅又は酸化鉛と激しく反応する。トリクロロエチレン又はトリクロロトリフルオロエタンと結合したチタン粉末は、強い衝撃により発火したり火花を出したりする。
- 避けるべき条件 : 雲状粉じんの形成や粉じんの堆積を避ける。静電気、熱又は着火源を避ける。
- 混触危険物質 : 酸化剤、強酸及び強塩基、ハロゲン化炭化水素及びその他の可燃性物質。
- 危険有害な分解生成物 : なし



11. 有害性情報

- 急性毒性（経口）： データ不足により、分類できない。
- 急性毒性（経皮）： データ不足により、分類できない。
- 急性毒性（吸入）： データ不足により、分類できない。出荷状態の製品は吸入の危険性がないが、作業により粉じん又はフュームが発生し吸入する可能性がある。
- 皮膚腐食性／刺激性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
粉じんやヒュームは、その物理的作用から眼刺激性の可能性がある。
- 呼吸器感作性または皮膚感作性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
- 生殖細胞変異原性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
- 発がん性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
成分情報：バナジウム金属のデータなし、五酸化バナジウムは第2B群に分類されている（日本産業衛生学会（2014年））。
- 生殖毒性： データ不足により、分類できない。^{注1)}
成分情報：バナジウム金属のデータなし。バナジウム及びバナジウム化合物は、酸化バナジウムのデータを基に第2群に分類されている（日本産業衛生学会（2014年））。
- 特定標的臓器毒性、単回ばく露： 製品：区分2（呼吸器）
区分1（呼吸器）に分類されているアルミニウムを1～10%の範囲で含むので、区分2に分類した。
粉じんやヒュームを吸入すると、気道刺激性の可能性もある。
- 特定標的臓器毒性、反復ばく露： 製品：区分2
区分1（呼吸器）に分類されているアルミニウムを1～10%の範囲で含むので、区分2に分類した。
- 吸引性呼吸器有害性： 対象外

注1) チタン、アルミニウム、バナジウムに関する毒性データはないが、不活性であると考えられており、したがって本製品も不活性であると考えられる。



12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性（急性）：データ不足により、分類できない。

水生環境有害性（長期間）：データ不足により、分類できない。

残留性・分解性：易生分解性ではない。

生体蓄積性：データ得られず

土壤中の移動性：データ得られず

オゾン層への有害性：対象外。モントリオール議定書附属書に本物質の名称は記載されていない。

追加情報：本製品を下水道、排水溝、河川、湖、海等や、土壤に放出してはならない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物：本製品で下水道、排水溝、土壤又は河川、湖、海等を汚染してはならない。製品を完全に使い切るようにして廃棄物を減少させるよう努めること。内容物/容器は廃棄物処理法および市町村/都道府県の規制に従って廃棄すること。

汚染容器及び包装：空容器から粉じんが、発散するおそれのあるものについては、作業場所に発散することを防止するための措置を講じなければならない。
空容器の廃棄については、廃棄物処理法および市町村/都道府県の規制に従って廃棄すること。

追加情報：適法に廃棄物処理を行うために、市町村の担当者又は認可された廃棄物処理業者に相談することを推奨する。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日: 2016年11月23日
SDS改定日: 2017年1月9日
13 / 15

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号	:	3089
品名 (国連輸送名)	:	金属粉末 (可燃性のもの) (他に品名が明示されているものを除く。) (球状Ti6Al4V粉末 <45 μm)
国連分類	:	4.1 (可燃性固体)
容器等級	:	II
海洋汚染物質	:	非該当
MARPOL 73/78付属書II及び	:	非該当
IBCコードによるばら積み輸 送される液体物質	:	

国内規制

陸上規制情報	:	消防法: 危険物 第2類可燃性固体 (金属粉) 道路法: 水底トンネルの通行制限可能物質 (金属粉)
海上規制情報	:	船舶安全法: 可燃性物質類・可燃性物質 (UN3089) 港則法: 可燃性物質類・可燃性物質 (UN3089)
航空規制情報	:	航空法: 可燃性物質類・可燃性物質 (UN3089)
応急時措置指針番号	:	170
特別の安全対策	:	転倒、落下、破損がないように積み込み、荷崩れの防止を確実にこなう。

15. 適用法令

労働安全衛生法	:	危険物、発火性のもの (金属粉)
有機溶剤中毒予防規則	:	非該当
特定化学物質障害予防規則	:	非該当
鉛中毒予防規則	:	非該当
粉じん障害防止規則	:	当該規則に定める粉じん作業に該当する場合は、当該規則に従って取り扱うこと。
じん肺法	:	粉じん、フェームが発生する場合に該当する可能性がある。
毒物及び劇物取締法	:	非該当
化学物質排出把握管理促進法	:	非該当



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
14 / 15

消防法	:	第2類可燃性固体（金属粉）
火薬類取締法	:	粉じん爆発性の危険性の高い金属粉（施行規則4条1項5号の2）
高圧ガス保安法	:	非該当
輸出貿易管理令	:	非該当
船舶安全法	:	可燃性物質類
航空法	:	可燃性物質類
環境基本法	:	製品：非該当 成分：アルミニウム及びその化合物（水質要調査項目） バナジウム及びその化合物（水質要調査項目）
水質汚濁防止法	:	製品：非該当 成分：アルミニウム及びその化合物（事故時措置の指定物質）
大気汚染防止法	:	製品：非該当 成分：バナジウム及びその化合物（有害大気汚染物質）
土壤汚染対策法	:	非該当
水道法	:	製品：非該当 成分：アルミニウム（水質基準項目、水質管理目標設定項目）

16. その他の情報

参照資料：

- 1) LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type AのEC版SDS（2016年2月25日改訂版、SDS改定番号：01-A）
- 2) 化学物質総合情報提供システム（CHRIP）厚生労働省・環境省GHS分類結果

分類はJIS Z7252:2014に従い、記載はJIS Z7253:2012に従いました。



LaserForm® Ti Gr. 23 Type A / LaserForm® Ti Gr. 5 Type A

日本版初版SDS作成日：2016年11月23日
SDS改定日：2017年1月9日
15 / 15

免責事項：下記は、貴社の慣行、3D Systemsとの覚書および契約における関連条項より優先されます。

本製品の市販の可能性や特定の目的への適合性に関する保証を含め、明示、黙示に関わりなく、3D Systemsは如何なる保証も致しません。製品資料に含まれる記述又は推奨事項は、現存する又は将来における関連特許の侵害を誘引するものではありません。本製品の使用または取り扱いから生じる、過失、不履行、厳格責任又はその他の理論による偶発的、必然的、又はその他の損害に関して、3D Systems, Inc.はいかなる状況下においても責任を持ちません。本製品の製造、使用又は販売から生じたクレームに関しましても、購買価格を上回って責任を取ることはありません。

本安全データシートの内容は予告なしに変更することがあります。最新の安全データシートの使用を確認する為、定期的にwww.3dsystems.comをチェックすることをお勧めいたします。