

LaserForm Ti Gr5 (A), LaserForm Ti Gr23 (A)

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : LaserForm Ti Gr5 (A), LaserForm Ti Gr23 (A)

供給者の会社名称 : 3D Systems, Inc.
333 Three D Systems Circle
Rock Hill, South Carolina アメリカ合衆国
電話番号: +1 803.326.3900
+1 800.793.3669 (アメリカ合衆国内無料通話)

3Dシステムズ・ジャパン株式会社
〒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

本SDS担当者の電子メールアドレス : moreinfo@3dsystems.com

緊急連絡電話番号(受付時間) : +81 345 209 637 (Chemtrec)

製品の使用 : 3D Systemsのダイレクト メタル プリンティング装置での使用。

2. 危険有害性の要約

GHS 分類 : 可燃性固体 - 区分1
特定標的臓器毒性(単回ばく露) - 区分2
特定標的臓器毒性(反復ばく露) - 区分2

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 : 可燃性固体。
臓器の障害のおそれ。(呼吸器系)
長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ。(呼吸器系)

注意書き

概要 : 該当しない

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。
P241 - 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器および全ての材料運搬装置を使用すること。
P260 - 粉塵またはミストを吸入しないこと。
P270 - この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
P280 - 保護手袋を着用すること。保護手袋/衣類を着用すること。保護眼鏡または保護面を着用すること。

応急措置 : P308 + P311 - ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
P370 + P378 - 火災の場合: 消火するために特殊金属火災用粉末消火剤を使用すること。

保管 : 該当しない

廃棄 : P501 - 内容物および容器を現地、地域、国および国際的規則に従って廃棄すること。

補足的なラベル要素 : 認知済みのものは無し。

他の有害性 : 分散すると、粉塵と空気の爆発性混合物を形成する可能性あり。
静電放電を防ぐための措置を取ること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区分 : 混合物

化学名又は一般名	%	CAS 番号	官報公示整理番号	
			化審法	安衛法
チタン(粉末)	≥75 - ≤90	7440-32-6	データなし	データなし
アルミニウム粉	≤10	7429-90-5	データなし	データなし
バナジウム	≤10	7440-62-2	データなし	データなし

4. 応急措置

- 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。呼吸していない場合、呼吸が不規則な場合、あるいは呼吸停止が起きた場合には、適切な訓練を受けた者が人工呼吸あるいは酸素吸入を行う。救助者が口移し人工呼吸で蘇生術を行うと、救助者に危険がおよぶことがある。暴露後または気分が悪いときは医師の手当てを受けること。必要に応じて医師に連絡する。意識がない場合、昏睡位(うつ伏せで顔をやや横向き)にして直ちに医師の診断を受けさせる。気道を開いた状態に維持する。襟、ネクタイ、ベルト、ウエストバンド等の衣類の締め付けをゆるめる。
- 皮膚に付着した場合** : 多量の水で、汚染された皮膚を洗浄する。汚染された衣服および靴を脱がせる。少なくとも10分間洗い流し続ける。暴露後または気分が悪いときは医師の手当てを受けること。必要に応じて医師に連絡する。衣類は、再着用の前に洗濯する。靴は再使用前に十分に洗浄する。
- 眼に入った場合** : すぐに多量の水で、時々上下のまぶたを持ち上げながら眼をすすぐ。コンタクトレンズの有無を確認し、着用している場合にははずす。少なくとも10分間洗い流し続ける。暴露後または気分が悪いときは医師の手当てを受けること。必要に応じて医師に連絡する。
- 飲み込んだ場合** : 水で口を洗浄する。入歯をしている場合ははずす。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。物質を飲み込んだ場合、被災者の意識があれば少量の水を飲ませる。嘔吐すると危険なことがあるので、もし被災者の気分が悪くなったらそれ以上水を飲ませてはならない。医師の指示がない限り、吐かせてはならない。もし嘔吐が起きた場合は嘔吐物が肺に入らないように頭を低い位置に保つ。暴露後または気分が悪いときは医師の手当てを受けること。必要に応じて医師に連絡する。意識がない場合、決して口からものを与えてはならない。意識がない場合、昏睡位(うつ伏せで顔をやや横向き)にして直ちに医師の診断を受けさせる。気道を開いた状態に維持する。襟、ネクタイ、ベルト、ウエストバンド等の衣類の締め付けをゆるめる。

最も重要な徴候及び症状

予想される急性健康影響

- 吸入した場合** : 吸入すると、単回暴露で臓器に障害を引き起こすおそれがある。制定法上の、あるいは勧告されている暴露限界を超えた濃度の空気浮遊物質に曝露すると、鼻、のど及び肺に炎症を引き起こす原因となることがある。
- 皮膚に付着した場合** : 皮膚に接触すると、単回暴露で臓器に障害を引き起こすおそれがある。
- 眼に入った場合** : 制定法上の、あるいは勧告されている暴露限界を超えた濃度の空気浮遊物質へ暴露すると、目に炎症を引き起こす原因となることがある。
- 飲み込んだ場合** : 飲み込むと、単回暴露で臓器に障害を引き起こすおそれがある。

過剰にばく露した場合の徴候症状

- 吸入した場合** : 有害症状には以下の症状が含まれる:
気道の刺激
咳
- 眼に入った場合** : 有害症状には以下の症状が含まれる:
刺激
充血

応急処置をする者の保護 : 人的リスクを伴うような行動、または適切な訓練を受けていない行動は行ってはならない。救助者が口移し人工呼吸で蘇生術を行うと、救助者に危険がおよぶことがある。

医師に対する特別な注意事項 : 症状に対応した対処療法を行うこと。大量に摂取あるいは吸引した場合は、直ちに毒物治療の専門医に連絡する。

5. 火災時の措置

- 消火剤** : クラスDの認定消火剤を使用するか、乾燥した砂、土、石灰石で火を覆い消火する。火災に応じた消火剤を使用する。
- 使ってはならない消火剤** : 二酸化炭素、水、ABCパウダーとフォーム。
- 特有の危険有害性** : 可燃性固体。分散すると、粉塵と空気の爆発性混合物を形成する可能性あり。
Kst 値 60 bar m/s - クラス ST 1
最低発火エネルギー (mJ): 3-5
- 特有の消火方法** : 火災が発生したら、すみやかに火災現場から人員を退避させ現場を隔離する。人的リスクを伴うような行動、または適切な訓練を受けていない行動は行ってはならない。危険でなければ、火災現場から容器を移動させる。ウォータースプレーを使用して火気にさらされた容器を冷温に保つ。
- 消火を行う者の保護** : 消火を行う者は適切な保護器具と、陽圧モードで動作するフルフェース部分を備えた自給式の呼吸器具を装着しなければならない。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置

- 非緊急時対応要員について** : 人的リスクを伴うような行動、または適切な訓練を受けていない行動は行ってはならない。周辺地域の人々を避難させる。関係者以外ならびに保護用具を着用していない作業員の入室を禁じる。漏出した物質に触れたり、その上を歩いたりしてはならない。全ての発火源を遮断する。危険地域には、発火信号、煙草、火焰機器を持ち込まない。粉塵の吸入を避ける。十分な換気を行う。換気が不十分な場合は適切な呼吸用保護具を着用する。適切な個人保護装置を着用する。
- 緊急時対応要員について** : 流出分の取り扱いに専用衣類が必要な場合には、適切および不適切な物質に関するセクション8に記載の情報を注意しなければならない。「緊急時要員以外の人員用」の情報も参照。
- 環境に対する注意事項** : 漏出した物質や流去水の拡散、および土壌、水路、排水溝下水道との接触を回避する。製品が環境汚染(排水、水路、土壌または大気)を起したときは、関係する行政当局に報告する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 少量に流出した場合** : 漏出区域から容器を移動する。火花を発生しない工具及び防爆型の装置を使用する。粉塵の発生を避けること。乾燥状態で掃かないこと。湿式セパレーターシステムとアースケーブルを備えた掃除機のみ (ATEX、危険場所認定/グループE (III C) 導電性粉塵の使用に適切/クラス2、Division II (Zone 22) 又はそれ以上の場所での使用に適している)。許可を受けた廃棄物処理業者に依頼して処分する。
- 大量に流出した場合** : 漏出区域から容器を移動する。火花を発生しない工具及び防爆型の装置を使用する。放出現場には風上から近づくこと。下水溝、水路、地下室または密閉された場所への侵入を防止する。粉塵の発生を避けること。乾燥状態で掃かないこと。湿式セパレーターシステムとアースケーブルを備えた掃除機のみ (ATEX、危険場所認定/グループE (III C) 導電性粉塵の使用に適切/クラス2、Division II (Zone 22) 又はそれ以上の場所での使用に適している)。粉塵状態になるのを避け、風による散乱を防止する。許可を受けた廃棄物処理業者に依頼して処分する。
注意: 接触時の情報はセクション1を、廃棄処理はセクション13を参照して下さい。

7. 取扱い及び保管上の注意

安全に取扱うための注意事項

- 安全取扱注意事項** : 適切な個人保護具を使用すること(セクション8を参照)。眼、皮膚および衣類に触れないようにする。粉塵を吸入しない。摂取してはならない。分散すると、粉塵と空気の爆発性混合物を形成する可能性あり。取り扱い時に粉塵の生成を避け、着火の原因となり得るものすべて(火花または火炎)を避ける。粉塵の貯留を防止する。換気が十分な場所でのみ使用する。換気が不十分な場合は適切な呼吸用保護具を着用する。十分な換気がない限り、保管場所および密閉された空間に入らないこと。使用しないときは元の容器又は適合素材で作られた認可済みの代替容器に入れ、密閉して保存する。防爆型の電気装置(換気設備、照明用具、物質取扱い用具)を使用する。電気機器および照明器具は、熱せられた表面、火花、その他の引火源に粉塵が接触しないよう、適切な基準に合わせて防護されていなければならない。火花を発生させない工具を使用すること。容器が空でも製品の残留物が残存していて有害危険性がある。容器を再利用してはならない。
- 衛生対策** : 本物質の取扱い、保管、作業を行う場所での飲食および喫煙は厳禁。作業者は飲食、喫煙の前に手を洗うこと。飲食区域に入る前に汚染した衣類と保護具を脱ぐこと。同様にセクション8の衛生措置に関する追加情報も参照。

保管

7. 取扱い及び保管上の注意

- 安全な保管条件** : 現地の法規制に従って保管する。隔離され認定された場所に貯蔵する。元の容器に入れ、換気の良い乾燥した冷所で直射日光を避け、混合禁止物質(セクション10を参照)および飲食物から離して保管する。施錠して保管すること。あらゆる発火源を除去する。酸性物質に近づけない。使用直前まで、容器は固く閉め封印して保管する。いったん開けた容器は入念に再密閉し、漏出を防ぐため直立させて保管する。ラベルのない容器に保管してはならない。環境汚染を避けるために適切な容器を使用する。非相溶性材料については取扱いまたは使用の前にセクション10を参照のこと。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策** : 換気が十分な場所でのみ使用する。ユーザーの作業により粉塵、ヒューム、ガス、蒸気またはミストが発生する場合は、作業行程の囲い込み、局所的排気通風装置あるいはその他の技術的制御により、作業者の空中に浮遊している汚染物質への暴露を全ての推奨値あるいは法定限度以下に保つこと。ガス、蒸気あるいは塵埃の濃度を暴露限界以下に保つためには技術的な管理も必要となる。防爆型換気装置を使用する。

曝露限界

化学名又は一般名	暴露限界値
金属アルミニウム	日本産業衛生学会(日本、5/2019)。 OEL-M: 0.5 mg/m ³ 8時間。形状: 吸入性粉塵 OEL-M: 2 mg/m ³ 8時間。形状: 総粉塵

保護具

- 呼吸用保護具** : 危険性と暴露の可能性に基づき、適切な基準または認証を満たすマスクを選択すること。マスクは、呼吸保護プログラムに従って使用し、適切な付け心地、トレーニング、および使用上のその他の側面を確実にすること。
- 手の保護具** : リスク評価によって必要とされる場合は、化学製品の取り扱いの際、承認された基準に合格した耐化学品性で不浸透性の手袋を常に着用する。手袋製造業者により特定されたパラメータを考慮して、手袋の使用中に手袋がまだ保護性を維持しているかを確認すること。あらゆる手袋の材料は製造業者が異なれば透過時間も異なる可能性があることに注意する必要がある。いくつかの物質から成る混合物の場合には、手袋の保護時間を正確に推定することはできない。
- 眼の保護具** : リスク評価によって必要とされる場合は、液体の飛まつ、ミスト、ガスあるいは塵埃への暴露をさけるため、承認された基準に合格した安全眼鏡を着用する。接触の可能性がある場合、評価によってより高次の保護が指摘されている場合を除いて次の保護具を着用しなければならない: 側方シールド付の保護眼鏡。作業条件により高濃度の粉塵が発生する場合は、粉塵用ゴーグルを着用する。
- 皮膚及び身体の保護具** : 作業者の身体保護衣は、行う作業の内容および関連するリスクに基づいて選択しなければならない。さらにこの製品を取り扱う前に専門家の承認を受けなければならない。静電気から引火する可能性がある場合には、帯電防止防護服を着用しなければならない。静電放電から最大限に保護するためには、保護具に帯電防止オーバーオール、長靴および手袋が含まれていなければならない。静電放電から最大限に保護するためには、保護具に帯電防止オーバーオール、長靴および手袋が含まれていなければならない。この製品を取り扱う前に、行う作業とそれに付随するリスクに基づき適切な履物および何らかの追加的な皮膚保護具を選択し、専門家の認可を受けなければならない。

9. 物理的及び化学的性質

外観

- 物理的状态** : 固体 [粉末。粒子サイズ: 100% <100 μm]
- 色** : 銀色。灰色。
- 臭い** : 無臭。
- pH** : 該当しない
- 融点・凝固点** : 1605 から 1665°C (2921 から 3029°F)
- 沸点、初留点と沸騰範囲** : 3287°C (5948.6°F)
- 引火点** : 該当しない
- 燃焼性(固体、気体)** : 可燃性。
- 燃焼又は爆発範囲の上限・下限** : 下限: 50 mg/m³ (粉じん爆発下限濃度)

- 蒸気圧** : データなし
- 比重(相対密度)** : データなし
- 溶解度** : データなし

9. 物理的及び化学的性質

n-オクタノール／水分配係数 : 該当しない

自然発火温度 : 粉じん雲最小着火温度 (° C): 710 (1310° F)
粉じん堆積層最小着火温度 (° C): >400 (>752° F)

分解温度 : 該当しない

水への溶解度 : 不溶性.

10. 安定性及び反応性

反応性 : 通常の貯蔵および使用条件下では、有害な反応は起こらない。

化学的安定性 : 製品は安定である。

危険有害反応可能性 : 分散すると、粉塵と空気の爆発性混合物を形成する可能性あり。

避けるべき条件 : 熱、火花および炎に近づけてはならない。粉塵の発生を避けること。静電荷を避ける。

混触危険物質 : 次の物質と反応性あるいは危険配合性: アルカリ, 酸, 酸化性物質, ハロゲン化炭化水素, 可燃性物質.

危険有害な分解生成物 : 通常の保管及び使用条件下では、危険な分解生成物は生成されない。

11. 有害性情報

急性毒性

製品 / 成分の名称	結果	種類	投与量	暴露時間
アルミニウム粉	LC50 吸入した場合 微塵および噴霧	ラット	>0.888 mg/l	4 時間
	LD50 経口	ラット	>2000 mg/kg	-
	NOAEL 吸入した場合 微塵および噴霧	ラット	10 mg/m ³	4 時間

急性毒性の推定

データなし

結論/要約 : 利用可能なデータに基づくと、分類基準を満たしていない。

刺激性/腐食性

結論/要約 : データなし

呼吸器感作/皮膚感作

結論/要約 : データなし

生殖細胞変異原性 (変異原性)

結論/要約 : データなし

発がん性

結論/要約 : データなし

生殖毒性

結論/要約 : データなし

特定標的臓器毒性、単回ばく露

名称	カテゴリ	暴露経路	標的器官
アルミニウム粉	区分1	-	呼吸器系

特定標的臓器毒性、反復ばく露

11. 有害性情報

名称	カテゴリ	暴露経路	標的器官
アルミニウム粉	区分1	-	呼吸器系

吸引性呼吸器有害性

データなし

12. 環境影響情報

生態毒性

結論/要約 : データなし

残留性・分解性

結論/要約 : 生分解性の決定手法は無機物には適用できない。

生体蓄積性

データなし

土壌中の移動性

: データなし

オゾン層への有害性

: 該当しない

他の有害影響




: 重大な作用や危険有害性は知られていない。

13. 廃棄上の注意

廃棄方法

: 廃棄物の発生は避けるか、あるいは可能な限り少なくする必要がある。この製品、製品の溶液およびあらゆる副生成物の処分は、常に環境保護および廃棄物処理に関する法律の定める要求事項、および現地法の定める要求事項に従わなければならない。余剰またはリサイクルできない製品は許可を受けた廃棄物処理業者に依頼して処理する。管轄当局の要件に完全に準拠しない限り、廃棄物を無処理で下水道に流してはならない。不要な包装材料は再利用しなければならない。焼却または埋め立ては、再利用が不可能な場合にのみ検討すべきである。この材料およびその容器は安全な方法で廃棄しなければならない。清掃または洗浄されていない空容器を取り扱う際には注意しなければならない。空の容器や中袋に製品が残留している可能性がある。漏出した物質や流去水の拡散、および土壌、水路、排水溝下水道との接触を回避する。

14. 輸送上の注意

	UN	IMDG	IATA
国連番号	UN3089	UN3089	UN3089
品名	METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.	METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.	Metal powder, flammable, n.o.s.
国連分類 クラス	4.1	4.1	4.1
ラベル			
容器等級	II	II	II
環境有害性	該当せず。	Marine Pollutant: No	No.

追加情報

IMDG : **Emergency schedules** F-G, S-G

14. 輸送上の注意

IATA

: **Quantity limitation** Passenger and Cargo Aircraft: 15 kg. Packaging instructions: 445. Cargo Aircraft Only: 50 kg. Packaging instructions: 448. Limited Quantities – Passenger Aircraft: 5 kg. Packaging instructions: Y441.
Special provisions A3, A803

使用者のための特別な予防措置 : **使用者の施設内での輸送**: 直立型の安定した容器に入れて輸送する。本製品の輸送者が事故や漏出の際の対処法を理解していることを確認する。

IMO機器によるばら積み運搬 : 該当しない

15. 適用法令

消防法

カテゴリ	物質名／種類	危険性区分	注意喚起語	指定数量
非危険物	以下を含む物質: 金属粉。	データなし	データなし	データなし

安衛法

特定化学物質

記載された成分なし。

名称等を表示すべき危険物及び有害物

化学名又は一般名	%	状況	政令番号
アルミニウム及びその水溶性塩	<10	該当	37

名称等を通知すべき危険物及び有害物

化学名又は一般名	%	状況	政令番号
アルミニウム及びその水溶性塩	<10	該当	37

化学物質による健康障害防止指針(がん原性指針)

記載された成分なし。

変異原性物質

記載された成分なし。

化学物質審査規制法

該当せず。

毒物及び劇物取締法

該当せず。

化学物質排出把握管理促進法

化学名又は一般名	%	状況	政令番号
バナジウム化合物	≤10	第一種	321

高圧ガス保安法

: 該当しない

国際規制

化学兵器禁止条約リストスケジュールI、II、IIIの化学物質

非該当。

モントリオール議定書

非該当。

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約

非該当。

事前通報承認制度(PIC)に関するロッテルダム条約

15. 適用法令

非該当。

POPおよび重金属に関するUNECEオルフス(Aarhus)議定書

非該当。

インベントリリスト

オーストラリア	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
カナダ	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
中国	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
ヨーロッパ	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
ニュージーランド	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
フィリピン	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
大韓民国	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
台湾	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。
米国	: すべての構成成分がアクティブか、または免除されます。
ベトナム	: 全ての成分は表示されているかあるいは免除されている。

16. その他の情報

履歴

印刷日 : 2021年3月24日

発行日/改訂版の日付 : 2021年3月24日

前作成日 : 2020年12月3日

バージョン : 1.1

略語の解説

ATE = 急性毒性推定値
 BCF = 生物濃縮係数
 GHS = 化学品の分類および表示に関する世界調和システム
 IATA = 国際航空輸送協会
 IBC = 中型運搬容器
 IMDG = 国際海上危険物
 LogPow = オクタノール/水の分配係数の対数
 MARPOL = 海洋汚染防止条約、1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書。("Marpol" = 海洋汚染)
 N/A = データなし
 SGG = 隔離グループ
 UN = 国際連合

分類を行うために使用する手順

分類	由来
可燃性固体 - 区分1 特定標的臓器毒性(単回ばく露) - 区分2 特定標的臓器毒性(反復ばく露) - 区分2	試験データに基づく 算出方法 算出方法

参照 : データなし

前バージョンから変更された情報を指摘する。

注意事項

我々の知る限りにおいて、ここに記載した情報は正確です。しかしながら、上記の供給業者あるいはその子会社のいずれも、ここに記載した情報の正確さあるいは完全性に関していかなる責任も負うものではありません。製品の適合性については、ご使用各位の責任において決定してください。全ての物質は未知の危険有害性を含んでいる可能性があるため、取り扱いには細心の注意が必要です。ここには特定の危険有害性が記載されていますが、これらが存在する唯一の危険有害性であることが保証されているものではありません。

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。

©Copyright 2020 3D Systems, Inc.無断複写・転載を禁じます。3Dロゴ、LaserFormおよびProXは3D Systems, Inc.の登録商

16. その他の情報

標です。