

セクション 1: 化学物質特定情報および会社情報

製品特定情報

製品形態 : 混合物
 製品名 : CFF Kevlar フィラメント
 別名 : ケブラー

該当純物質または混合物の関連特定用途および使用禁止用途

物質/混合物の用途 : MarkForged 3D 印刷材料。
 使用上の制限 : 追加情報なし

安全データシートの作成者に関する詳細

会社

MarkForged, Inc.

60 タワーロード

Waltham, MA 02451

T: 866-496-1805 (午前 9 時 ~ 午後 6 時、東部標準時)

support@markforged.com

markforged.com

緊急時の連絡先電話番号

緊急時の連絡先電話番号 : +1 703-741-5970 / 1-800-424-9300 (Chemtrec)

セクション 2: 危険有害性情報

物質または混合物の分類

GHS-JP 分類

未分類

ラベル要素

該当する表示なし

その他の危険有害性

分類につながらないその他の危険有害性 : 通常の使用条件下では、本製品は粉塵を発生させないと予想される。ただし、粉塵が発生した場合は、非火花工具を使用して浄化する。真空洗浄が望ましい。必要に応じて粉塵抑制剤を使用する。作業場に粉塵が蓄積しないようにすること。防爆バルブと共に適切な換気システムを使用する。溶融製品との接触による熱傷のリスク。

セクション 3: 組成、成分情報

物質または混合物の識別 : 混合物

名称	別名	濃度 (%)	化学式	公報リストの参照番号		CAS 番号
				CSCL 番号	ISHL 番号	
.epsilon.-Caprolactam	カプロラクタム/アミノカプロ酸ラクタム/6-Aminohexanoic 環状ラクタム/1-Aza-2-cycloheptanone/2-Azacycloheptanone/2H-Azepin-2-one、ヘキサヒドロ-/ヘキサノイン酸、6-アミノ、環状ラクタム/1,6-ヘキサノラクタム/1,6-ヘキサオラクタム/2-Ketohexamethylenimine/2-Oxohexamethylenimine/1,6-ヘキサラクタム/Hexahydro-2H-azepin-2-one/Azepan-2-one/6-Hexanelactam	4	C6H11NO	(5)-1097	(5)-1097	105-60-2

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

セクション 4: 応急措置

応急措置の説明

一般的な応急措置

: 意識のない場合は、口から何も与えてはならない。気分が悪い場合は、医師の診察を受ける(可能な場合はラベルを提示する)。

吸入した場合の応急措置

: 症状が発生した場合: 屋外に退避し、暴露の疑いのある区域の換気を行う。呼吸困難が続く場合は、医師の手当てを受ける。

皮膚に付着した場合の応急措置

: 多量の水と石鹼で優しく洗う。溶融製品に触れた場合は、皮膚を冷たい水で早急に冷やす。凝固した溶融物質を皮膚から取り除くには医療の手助けが必要である。

眼に入った場合の応急措置

: 健康への影響は予想されない。刺激が生じた場合は、ぬるま湯で5分間優しく水を流して洗い流す。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。その後も洗浄を続ける。刺激が生じた場合や、刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受ける。凝固した溶融物質を眼から取り除くには医療の手助けが必要である。

飲み込んだ場合の応急措置

: 口をすすぐ。無理に吐かせない。医師による手当てを受けること。

応急処置をする者の保護措置と対策

: 適切な個人用保護具(PPE)を使用する。

最も重大な症状および影響(急性および遅延性)

症状/影響

: 通常の使用において予測される条件下では、重大な危険有害事象の発生は見込まれない。溶解した物質からスライバー、リボン、粉塵、煙が出るように物理的に改造した場合: 生殖能力に損傷を与えるおそれがある。胎児に損傷を与えるおそれがある(吸入)。長期にわたるまたは反復的な暴露(吸入)により臓器(呼吸器)に障害を引き起こすおそれがある。大量の粉塵が長時間にわたって付着すると機械的な刺激を生じることがある。溶融製品との接触による熱傷のリスク。

吸入した場合の症状/影響

: 予想される通常使用の条件下では、重大な吸入毒性は示さないと考えられる。粉塵への反復暴露または長時間暴露は、線維症(気肺症)を引き起こすおそれがある。

皮膚への接触後の症状/影響

: 長時間暴露により、皮膚の炎症を引き起こすおそれがある。溶融製品との接触による熱傷のリスク。

眼に入った場合の症状/影響

: 眼にごく軽度の刺激を引き起こすおそれがある。溶融製品との接触による熱傷のリスク。

飲み込んだ場合の症状/影響

: 飲み込むと有害な影響を及ぼすおそれがある。胃腸の炎症。

慢性症状

: 長期間の使用や、使用するグラスファイバーの種類である吸入不可能な連続繊維との接触による健康への影響は知られていない。非呼吸性繊維は、直径が3.5ミクロンを超えているため、肺深部に到達できません。この直径の繊維は、ヒトの気道の狭い曲がりくねった経路を貫通して肺の下部領域に到達できないため、重篤な肺障害を引き起こす可能性はない。これらは上気道、鼻、または咽頭の表面に沈着します。これらの繊維は、その後、正常な生理的メカニズムによって除去されます。巨大な形態では、慢性的な危険性はありません。溶解した物質からスライバー、リボン、粉塵、煙が出るように物理的に改造した場合: 生殖能力に損傷を与えるおそれがある。胎児に損傷を与えるおそれがある(吸入)。長期にわたるまたは反復的な暴露(吸入)により臓器(呼吸器)に障害を引き起こすおそれがある。

即時医療措置および特別治療の必要性を示す兆候

暴露した場合や暴露が懸念される場合には、医師の診察、手当てを受けること。医師の診察が必要な場合、製品の容器やラベルを持参すること。

セクション 5: 火災時の措置

消火剤

適切な消火剤

: 散水、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素。

不適切な消火剤

: 強力な放水を使用してはならない。強力な放水の使用により火災が拡大するおそれがある。熱い生成物に放水すると、フロス(泡)が発生し、火力が強まる場合がある。

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

物質または混合物に由来する特別な危険有害性

- 火災危険性 : 可燃性ではないが、高温では燃焼するおそれがある。
- 爆発危険性 : 本製品には爆発性はない。可燃性粉塵である物質を含む。製品が加工され、粉塵が発生して発火源で分散すると、可燃性粉塵爆発を引き起こすおそれがある。粉塵レベルを最小限に抑え、適用される規則を遵守すること。
- 反応性 : 通常の条件下では有害な反応は発生しない。
- 消防士へのアドバイス
- 火災に関する予防措置 : 化学物質による火災の消火は慎重に行う。
- 消火時の指示 : 露出した容器の冷却には散水あるいは水の噴霧を使用する。火災時の煙または分解時に発生する蒸気を吸引しないこと。
- 消火時の防護 : 呼吸用保護具を含む適切な保護具を装着していない者は、火災発生エリアには立ち入ってはならない。
- 有害燃焼生成物 : 炭素酸化物(CO、CO₂)。窒素酸化物。刺激性の煙。
- その他の情報 : 消火活動の際の流出物が排水設備や水路に入らないようにすること。

セクション 6: 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具、および緊急措置

- 一般的な措置 : 眼、皮膚、および衣類との長時間の接触は避けること。粉塵や繊維の吸引を避けること。
- 二次災害の防止策 : 粉塵を発生させないこと。発火源を除去する。当該領域の換気を行う。
- 緊急救援隊以外の人員
- 保護具 : 適切な個人用保護具(PPE)を使用する。
- 緊急措置 : 不必要な人員を退避させる。
- 緊急対応にあたる人員
- 保護具 : 浄化担当スタッフには適切な保護具を装着させる。
- 緊急措置 : 現場に到着したら、まず危険なものがないことを確認し、自分とその周囲の保護、安全を図り、状況が許し次第、訓練された人の支援を求める。

環境に関する注意事項

下水および公共用水への流入を防止する。この物質は水路の底に沿って沈んで分散するので、一度水に沈むと簡単には取り除くことができませんが、水生環境には無害です。

封じ込めおよび浄化の方法・資材

- 封じ込め : 適切な障壁で固形流出を封じ込め、下水または水路への流入を防止する。
- 浄化方法 : 漏出した物質を迅速に除去し、回収した物質は安全に廃棄する。吸引、掘削、掃除によって製品を回収する。漏出物の清掃時には、塵芥の発生を防ぐ。粒子および粉塵の場合: 掃除機による浄化が望ましい。掃除には粉塵抑制剤を使用する。漏出した物質を廃棄に適した容器に移す。漏出の発生後に、監督官庁に通報する。

他のセクションの参照事項

見出し 8、暴露制御および個人保護、セクション 13、廃棄に関する注意事項を参照

セクション 7: 取扱いおよび保管上の注意

安全な取扱いに関する注意事項

- 加工時の追加的有害危険性 : 加工すると、製品の粉塵は可燃性である。埃の発生を最小限に抑えるため、処理中は注意すること。溶融製品との接触による熱傷のリスク。
- 技術的対策 : 適用される規則を遵守する。
粉塵の発生、広がりを避ける。
- 安全な取扱いに関する注意事項 : 飲食や喫煙の前、および作業場を離れる際には、手やその他の露出した部位を刺激性の少ない石鹸と水で洗浄する。眼、皮膚、および衣類との長時間の接触は避けること。粉塵を吸い込まないようにすること。粉塵の発生、広がりを避ける。適切な個人用保護具(PPE)を使用する。
- 混触危険物質や混合物の取り扱いを防止 : 混触危険物質から遠ざけること。
- 衛生対策 : 労働安全衛生手順に従って取り扱うこと。

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

局所および一般的な換気 : 十分な換気を確保する。

安全な保管の条件 (混触危険性を含む)

技術的対策 : 適用される規則を遵守する。

保管条件 : 使用していない場合は、容器を閉めておく。乾燥した、涼しくて換気の良い場所に保管する。直射日光、極端な高温または低温、混触危険物質を避けて保管する。

混触危険物質 : 強酸、強塩基、強力な酸化剤。

梱包/容器に使用されている材料 : 追加情報なし

特定の最終用途

MarkForged 3D 印刷材料。

セクション 8: 暴露防止および保護措置

管理基準

.epsilon.-Caprolactam (105-60-2)		
USA ACGIH	ACGIH OEL TWA	5 mg/m3 (吸入性画分および蒸気)
USA ACGIH	ACGIH 化学物質カテゴリ	ヒト発がん性物質として疑われない

生物学的限界

追加情報なし

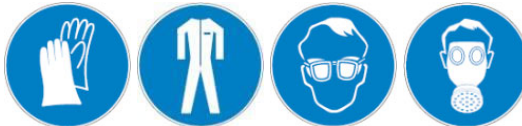
暴露防止

適切な工学的管理

: 暴露の危険性のある区域の近くに、目の洗浄および身体洗浄に適した設備を設置しなければならない。粉塵の発生、広がり避ける。十分な換気が行われるようにすること(特に狭いエリアにおいて)。十分な機械的または自然換気を維持し、濃度が PEL/TLV 未満に維持されるようにする。必要に応じて局所排気を使用する。動力装置には、適切に設計された集塵装置を備える必要がある。本製品の処理に関係する局所排気装置や物質輸送システムなどの粉塵抑制設備にはすべて、爆発逃がし配管、爆発抑制システム、または酸素欠乏環境を含めることを推奨する。国/地方公共団体の規則を確実に遵守する。

個人用保護具

: 一般に不要である。条件に応じて、個人用防護具の着用が必要になることがある。手袋。保護衣。防護ゴーグル。換気が不十分な場合: 呼吸用保護具を着用。



保護衣の素材

: 耐化学物質性の素材および繊維。

手の保護

: 保護手袋を着用すること。

眼および顔面の保護

: 化学物質用のゴーグルまたは安全眼鏡。

皮膚および身体の保護

: 適切な保護衣を着用すること。

呼吸器系の保護

: 暴露限界値を超えるか、かゆみなどが感じられる場合は、認証済み呼吸保護具を着用する。

熱危険性の防護

: 高温の材料を取り扱う場合は、適切な熱保護衣を着用すること。

環境暴露防止

: 環境への放出を避けること。

消費者の暴露防止

: 一般に不要である。条件に応じて、個人用防護具の着用が必要になることがある。

セクション 9: 物理的および化学的性質

基本的な物理的・化学的特性に関する情報

物理状態

: 固体

外観

: 黄色/オレンジ色

色

: データなし

臭い

: データなし

臭いの閾値

: データなし

pH

: データなし

蒸発速度

: データなし

融点

: データなし

凝固点

: データなし

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

沸点	: データなし
引火点	: 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
蒸気圧	: データなし
相対蒸気密度(@ 20°C)	: データなし
密度	: データなし
相対密度	: データなし
溶解度	: データなし
分配係数:N-オクタノール/水	: データなし
粘度	: データなし
動粘度	: データなし
爆発限界	: データなし
粒子特性	: データなし

その他の情報

揮発性有機化合物含量 : 該当なし

セクション 10: 安定性および反応性

反応性

通常の条件下では有害な反応は発生しない。

化学的安定性

推奨される取扱いおよび保管条件下にある場合は安定(セクション 7 を参照)。

有害反応の可能性

有害な重合は発生しない。

避けるべき条件

直射日光、極端な高温または低温、混触危険物質。粉塵の発生、広がりを避ける。

混触危険物質

強酸、強塩基、強力な酸化剤。

危険有害な分解生成物

熱分解によって以下のものが発生する: 炭素酸化物(CO、CO₂)。窒素酸化物。シアン化水素。炭化水素。アンモニア。アミン。ケトン。

セクション 11: 有害性情報

毒性影響に関する情報

考えられる暴露経路 : 経皮

急性および遅延型で予測される症状/影響 : 通常使用の予想される条件下では、重大な危険有害性はないと予想される

急性毒性(経口) : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

急性毒性(経皮) : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

急性毒性(吸入) : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

.epsilon.-Caprolactam(105-60-2)	
LD50 経口 ラット	1210 mg/kg
LD50 経皮 ウサギ	1438 mg/kg
LC50 吸入 ラット	8.16 mg/L/4 時間

皮膚腐食性/刺激性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

眼に対する重篤な損傷性/刺激性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

呼吸器感作性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

皮膚感作性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

生殖細胞変異原性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

発がん性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

.epsilon.-Caprolactam (105-60-2)	
IARC グループ	3
生殖毒性	: 未分類。(本製品で生殖毒性物質として分類される化合物はすべて吸入作用する。これらの化合物はポリマーマトリックスに吸入性がなく結合するため、製品全体は分類されません)
STOT-単回暴露	: 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。
特定標的臓器毒性 (STOT) - 反復暴露	: 未分類。(本製品で STOT-RE に分類される化合物はすべて吸入作用を示す。これらの化合物はポリマーマトリックスに吸入性がなく結合するため、製品全体は分類されません)
吸引性呼吸器有害性	: 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。
その他の情報	: 追加情報なし

セクション 12: 環境影響情報

毒性

- 急性水生毒性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。
慢性水生毒性 : 未分類。利用可能な試験データに基づくと、分類基準を満たしていない。

.epsilon.-Caprolactam (105-60-2)	
LC50 魚類 1	930 mg/l (暴露時間: 96 時間 - 種類: 巨大小葉 [静止])
EC50 - 甲殻類 [1]	> 500 mg/l (暴露時間: 48 時間 - 種類: オオミジンコ Straus)
LC50 魚類 2	1400 mg/l (暴露時間: 96 時間 - 種類: Pimephales promelas [static])
EC50 - 甲殻類 [2]	828 - 2920 mg/l (暴露時間: 48 時間 - 種類: オオミジンコ)
NOEC 慢性甲殻類 (Chronic Crustacea)	100 mg/l
NOEC 慢性藻類 (Chronic Algae)	1000 mg/l

残留性および分解性

CFF ケブラーフィラメント	
残留性および分解性	立証されていない。

生物蓄積性の可能性

CFF ケブラーフィラメント	
生物蓄積性の可能性	立証されていない。

.epsilon.-Caprolactam (105-60-2)	
BCF 魚類 1	(1 次元なし)
分配係数 n-オクタノール/水 (Log Pow)	0.12 (25°C)

土壌中の移動性

CFF ケブラーフィラメント	
生態系 - 土壌	立証されていない。

その他の有害な影響

- オゾン層に有害 : 未分類
その他の情報 : 環境への放出を避けること。

セクション 13: 廃棄上の注意

廃棄物処理方法

- 地域の法律 (廃棄物) : 正式な規制に従い廃棄しなければならない。
推奨される廃棄方法 : 可能であれば、材料はリサイクルする必要があります。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。
生態系 - 廃棄物質 : 環境への放出を避けること。

セクション 14: 輸送上の注意

この輸送上の説明は、SDS の起草時点で想定された内容に従って記述されており、基準となる変数が、SDS が発行された時点で既知であった、あるいは、未知であったため、変動することがある。

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

UNRTDG に準拠

輸送規制なし

IATA に準拠

輸送規制なし

IMDG/IMO に準拠

輸送規制なし

MARPOL 条約の付属書類 II および IBC Code に従うばら積み輸送

該当なし

その他の情報

その他の情報 : 補足情報なし。

セクション 15: 適用法令

適用法令

下記に記載されていない場合、開示される化学物質は、化学物質規制法 (CSCL) および労働安全衛生法 (ISHL) を含む、供給規制リストに記載されていないか、免除されています。

.epsilon.-Caprolactam (105-60-2)	
化学物質の審査および製造等の規制に関する法律	優先評価化学物質 (同法第 2 条第 5 項)
労働安全衛生法	名称表示すべき有害物質 (同法 57 条、第 1 項、施行令第 18 条項目 1、項目 2、付表 No.9) 通知対象物 (法第 57 条の 2、施行令第 18 条の 2 第 1 号、第 2 号、別表 No.9) .epsilon.-Caprolactam (政令番号: 55) ()
大気汚染防止法	有害大気汚染物質 (中央環境審議会報告書 No. 9) 揮発性有機化合物 (同法第 2 条第 4 項) (2002 年 VOC 排出量調査報告書)
海洋汚染等および海上災害の防止に関する法律	有害液体物質 - 分類 Z (同法第 3 条第 3 項、施行令第 1 条の 2、付表 1 項目 3)
外国為替および外国貿易法	輸出貿易管理令付録 1 第 16 項
日本の環境汚染物質排出移動登録制度 (PRTR 制度)	等級 1 指定化学物質 (同法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表の 1) .epsilon.-Caprolactam (政令番号: 76) (100%)

規制参考情報

米国 TSCA (有害物質規制法) インベントリーに収載 - ステータス: 有効

カナダ国内物質リスト (DSL) に記載

EEC の欧州既存商業化学物質リスト (EINECS) に記載

カナダ成分開示表 (IDL) に記載

オーストラリア工業化学品導入機構 (AICIS インベントリー) に記載

フィリピン化学品および化学物質インベントリー (PICCS) に記載

日本の化審法既存および新規化学物質 (ENCS) 一覧に記載

KECL/KECI (韓国の既存の化学物質インベントリー) に収載

中国で製造または輸入された現有化学物質名録 (IECSC) に記載

日本の環境汚染物質排出移動登録制度 (PRTR 制度)

ニュージーランド化学物質台帳 (NZIoC) に記載

日本の ISHL (労働安全衛生法) に収載

メキシコ国内化学物質 (INSQ) リストに記載

台湾化学物質インベントリー (TCSI) に記載

NCI (ベトナム-国家化学品インベントリー) に記載

セクション 16: その他の情報

作成日または最新改訂日 : 2022/10/10

参考文献 : 本書は日本の危険有害性周知基準である安全データシート (SDS) の要件 JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準じて作成された。

CFF ケブラーフィラメント

安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

日本 GHS SDS

本情報は現有知識をもとにしており、健康、安全、環境面での要件のみを目的に製品の特徴を記載したものである。よって、製品の個別の特性を保証すると解釈されることがあってはならない。