

### 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 : オニキス FR、オニキス FR-A

#### 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 Tower Rd  
 Waltham, MA 02451  
 T: 866-496-1805 (午前 9 時 ~ 午後 6 時、東部標準時)

[support@markforged.com](mailto:support@markforged.com)

[markforged.com](http://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

環境有害性 : 水生環境有害性 - 急性有害性未分類

##### 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	
炭素	カーボン、活性炭/カーボン/活性炭/カーボンブラック/グラファイト/活性炭	15	C	-	-	7440-44-0
酸化ホウ素亜鉛 (B6Zn2O11)	ヘキサボロン・ジ亜鉛・ウンデカオキシド/ホウ酸亜鉛/ホウ酸ホウ素亜鉛/ホウ酸亜鉛 (Zn2B6O11)/ホウ酸塩、亜鉛塩	0.12~0.6	B.O.Zn	(1)-73	(1)-73	12767-90-7

### 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。

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

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。
<b>最も重大な症状および影響(急性および遅延性)</b>	
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。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。粒子および粉塵の場合: 粉塵粒子への反復的または長期的な暴露は、線維症(気肺症)を引き起こすおそれがある。煙を吸入すると、ポリマーの煙熱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。煙は皮膚や眼に刺激を引き起こすおそれがある。
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。熱分解による煙は眼刺激を引き起こすおそれがある。
飲み込んだ場合の症状/影響	: 摂取は潜在的な暴露経路とは見なされない。
慢性症状	: 知見なし。

### 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、水の噴霧、二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤。
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。溶融物質が関係している場合は水を使用してはならない。水と接触すると激しくまたは爆発的に反応するおそれがある。

### 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。溶融製品は可燃性で、燃焼中に強い熱と濃い煙が発生します。
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	: 熱分解によって以下のものが発生する: 炭素酸化物(CO、CO <sub>2</sub> )。炭化水素。窒素酸化物。シアン化水素。フッ化水素(HF)。
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。溶融した材料に水を加えないこと。飛散するおそれがある。溶融製品は可燃性で、燃焼中に強い熱と濃い煙が発生します。

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 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 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。粉塵を吸い込まないようにすること。粉塵が発生しないようにすること。

二次災害の防止策 : 粉塵を発生させないこと。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。

#### 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。溶融した材料を冷やして、拡散を抑える。吸引、掘削、掃除によって製品を回収する。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。漏出物の清掃時には、塵芥の発生を防ぐ。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

暴露管理と個人保護についてはセクション 8 を、廃棄に関する考慮事項についてはセクション 13 を参照してください。

### 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。粉塵の発生、広がりを避ける。粉塵を吸い込まないようにすること。眼、皮膚、および衣類との長時間の接触は避けること。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 : 混触危険物質を避けて保管すること。

衛生対策 : 労働安全衛生手順に従って取り扱うこと。

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

炭素(7440-44-0)	
日本	暴露限界(JSOH) [粉塵の職業暴露限界](クラス 1) 吸入性粉塵 0.5mg/m <sup>3</sup> 粉塵総量 2 mg/m <sup>3</sup>

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

### 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、広がりを避ける。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)。十分な機械的又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。本製品の処理に係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、爆発逃がし通気管、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。



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。換気が不十分な場合や、酸素不足、または暴露レベルが不明な場合は、認証を受けた呼吸用保護具を装着すること。

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。

その他の情報

: 本製品の使用時には飲食または喫煙をしないこと。

## 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	: 黒
臭い	: 軽微
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	: 260°C(500.00°F)
凝固点	: データなし
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	: > 350°C(662.00°F)
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	: 35~45 ポンド/フィート <sup>3</sup>
相対密度	: 1.68(水=1)
溶解度	: 水: 不溶解性
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

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

粒子特性 : データなし

### その他の情報

追加情報なし

## 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、CO<sub>2</sub>)。窒素酸化物。シアン化水素。フッ化水素。

## 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、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、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、分類基準を満たしていない。

### 炭素(7440-44-0)

LD50 経口 ラット : 10000 mg/kg 超

### 酸化ホウ素亜鉛(B6Zn2O11)(12767-90-7)

LD50 経皮 ウサギ : 10g/kg 超

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、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、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、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、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、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、分類基準を満たしていない。

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

STOT-単回暴露 : 未分類。利用可能な試験データに基づく、分類基準を満たしていない。

特定標的臓器毒性(STOT) : 未分類。利用可能な試験データに基づく、分類基準を満たしていない。

- 反復暴露

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、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。

慢性水生毒性 : 未分類。

生態系 - 一般 : 製品は出荷時に危険有害性はない。本製品には、小さなチップや埃として環境に有害なコンポーネントが含まれています。加工によるチップやほこりは、長期的影響により水生生物に有害となる可能性があります。

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

### 残留性および分解性

オニキス FR、オニキス FR-A	
残留性および分解性	容易に生分解可能ではない。

### 生物蓄積性の可能性

オニキス FR、オニキス FR-A	
生物蓄積性の可能性	立証されていない。

### 土壌中の移動性

オニキス FR、オニキス FR-A	
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

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。

### 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。

炭素 (7440-44-0)	
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
船舶安全法	可燃性材料/可燃性材料
航空法	可燃性材料/可燃性材料

### 規制参考情報

米国 TSCA (有害物質規制法) インベントリに収載 - 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

オーストラリア工業化学品導入機構 (AICIS インベントリ) に記載

フィリピン化学品および化学物質インベントリ (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) 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

ニュージーランド化学物質台帳 (NZIoC) に記載

メキシコ国内化学物質 (INSQ) リストに記載

# オニキス FR、オニキス FR-A

## 安全データシート

JIS Z 7253 および JIS Z 7252 に準拠

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	
<b>酸化ホウ素亜鉛 (B<sub>6</sub>Zn<sub>2</sub>O<sub>11</sub>) (12767-90-7)</b>	
水質汚濁防止法	有害物質 (同法第 2 条、施行令第 2 条、廃水基準を定める省令第 1 条)
大気汚染防止法	有害大気汚染物質、優先物質 (中央環境審議会報告書第 9 号)
下水道法	水質基準物質 (同法第 12 条の 2 第 2 項、同施行令第 9 条の 4)
日本の環境汚染物質排出移動登録制度 (PRTR 制度)	第一種指定化学物質、特定第一種指定化学物質 (同法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1 号、施行令第 4 条)
<b>規制参考情報</b> 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 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 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 : 2022/09/28  
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。

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。