

ULTEM™ 9085フィラメント およびULTEM™フィラメント用 カーボン ファイバー

航空宇宙産業向けマテリアル

概要

ULTEM™ 9085フィラメントは、難燃性、少煙性、低毒性(FST)に優れた高性能な熱可塑性材料です。航空宇宙産業製品向けに最適化されたULTEM™フィラメントにより、MarkforgedのCFRテクノロジーは新しい分野のパーツへとその活用を広げています。ULTEM™フィラメントは、従来の4倍の大きさの新しい3200cc XLスプールで提供されます。

ULTEM™フィラメント用カーボン ファイバーは、ULTEM™フィラメント用に設計されたMarkforged製の特別仕様の連続カーボン ファイバーです。アルミニウムの強度を持つパーツを造形できるこのカーボン ファイバーは、さまざまな形状への精密な敷き詰めが可能です。たった数回のクリックで、曲面形状をトレースし、穴領域を強化し、一方向繊維積層構造を再現することができます。

ULTEM™ 9085フィラメントおよびULTEM™フィラメント用カーボンファイバーは、Markforged FX20でのみ使用可能です。ULTEM™ 9085フィラメント パーツは、2つめのノズルでプリントされる専用のサポート材であるULTEM™フィラメント用サポート材と互換性があります。

マテリアルの性能

ULTEM™ 9085フィラメントおよびULTEM™フィラメント用カーボン ファイバーの使用方法は、Onyxおよびカーボン ファイバーと同様です。ULTEM™フィラメント用カーボン ファイバーは、ULTEM™ 9085フィラメント パーツの機械的特性を高めます。複合則により、プリントされた複合物の全体的な機械的特性を概算することができます。環境条件、特徴的な形状、プリント方向、荷重条件などの要素により、結果は異なる可能性があります。

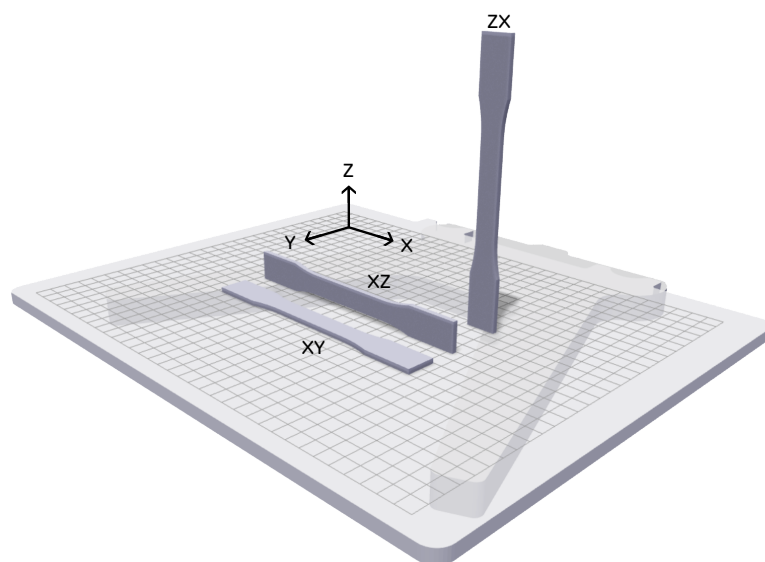
機械的特性

特性	単位	テスト(ASTM)	ULTEM™ 9085 フィラメント(XZ方向)	テスト(ASTM)	ULTEM™フィラメント用 カーボン ファイバー
引張強度	MPa(ksi)	D638	68(9.9)	D3039	760(110)
引張弾性率	GPa(ksi)	D638	2.52(365)	D3039	57(8280)
引張破断ひずみ	%	D638	5.5	D3039	1.6
曲げ強度	MPa(ksi)	D790	105(15.2)	D790	540(78.3)
曲げ弾性率	GPa(ksi)	D790	2.45(355)	D790	50(7250)
曲げ破断ひずみ	%	D790	—	D790	1.6
圧縮強度	MPa(ksi)	D695	—	D695	300(43.5)
圧縮弾性率	GPa(ksi)	D695	—	D695	59(8557)
アイソット衝撃 (ノッチ付き)	J/m(ft·lb/in)	D256-10 A	70(1.3)	D256-10 A	810(15.2)
密度	g/cm ³	—	1.27	—	1.2
HDT(荷重たわみ温度) (66 psi)	摂氏温度(華氏温度)	D648 B	175(347)	D648 B	190(374)
HDT(荷重たわみ温度) (264 psi)	摂氏温度(華氏温度)	D648 B	173(346)	D648 B	190(374)

ULTEM™ 9085フィラメントの方向別の機械的特性

3Dプリントされたマテリアルの機械的特性は、プリント方向により異なる場合があります。張力は、プリント方向と荷重方向が平行の時に最も強くなり、垂直の時に最も弱くなります。

特性	プリント方向	平均
降伏強度(MPa)	XY	62
	XZ	68
	ZX	48
引張強度(MPa)	XY	61
	XZ	67
	ZX	48
引張弾性率(GPa)	XY	2.32
	XZ	2.52
	ZX	2.11
破断点伸び(%)	XY	5.3
	XZ	5.6
	ZX	2.1



プリンターとマテリアルの互換性

ULTEM™ 9085フィラメント

FX20で利用可能。ULTEM™フィラメント用サポート材と互換性有り。

ULTEM™フィラメント用カーボン ファイバーでのみ補強可能。

ULTEM™フィラメント用カーボン ファイバー

FX20で利用可能。

ULTEM™ 9085フィラメントの補強材としてのみ互換性有り。

ULTEM™ 9085 フィラメント

今後提供予定のデータ

ULTEM™ 9085フィラメントおよびULTEM™フィラメント用カーボンファイバーにつきましては、さらなるテストが進行中です。テスト完了後、以下を含む追加の結果を提供予定です。

完全な機械的データ

ガラス転移温度

熱膨張率 (CTE)

紫外線暴露

燃料、潤滑剤、洗浄剤を含む一般的な航空宇宙用溶剤に対する溶剤感度

ULTEM™フィラメント用 カーボン ファイバー

*ULTEM™および9085の商標は、SABIC、その関連会社または子会社のライセンスに基づき使用されています。

特定のテスト条件について詳細を確認したい場合や、社内テスト用にテスト パーツが必要な場合は、Markforgedの担当者までご連絡ください。お客様のすべてのパーツには、お客様の仕様に沿ったテストを実施する必要があります。

このデータシートは暫定版であり、一部、予測値を含んでいます。マテリアルの全テスト完了後、値は更新される予定です。

Markforgedは、商品性、特定用途への適合性、または特許侵害に対する保証を含むがこれらに限定されない、明示または黙示を問わず、いかなる種類の保証も行いません。また、この情報の使用に関して一切の責任を負いません。ここに記載されているデータは、設計、品質管理、または仕様の制限を確立するために使用されるべきではなく、特定のアプリケーションへの適合性を判断するための独自のテストの代わりになることを意図していません。このシートの内容は、知的財産権に基づいて運営するためのライセンスまたは侵害を推奨するものとして解釈されるべきではありません。