

■ FUNMATシリーズ PLA / ABS

(PLA)

・**PolyLite PLA** → スタンダードなPLA

1000g (ホワイト・ブラック・レッド・ブルー・グレー
オレンジ・イエロー・ブルーグリーン<Teal>・グリーン
パープル・ナチュラル) 4,800円
3000g (ホワイト・ブラック) 14,400円

・**PolyMAX PLA** → 通常のPLAに比べて最大9倍の

耐衝撃性、ABSよりも全体的な機械的特性が優れています
750g (ホワイト・ブラック・レッド・ブルー・グレー
オレンジ・イエロー・ブルーグリーン<Teal>・グリーン
パープル) 5,800円
3,000g (ホワイト・ブラック・グレー) 22,700円

(ABS)

・**PolyLite ABS** → スタンダードなABS

1000g (ホワイト・ブラック・レッド・ブルー・グレー
オレンジ・イエロー・ブルーグリーン<Teal>・グリーン・パープル)
4,800円

(ASA)

・**PolyLite ASA** → ABSの機械的特徴を持ちながら

耐候性に優れた素材
1000g (ホワイト・ブラック) 4,800円



ABSでの印刷例

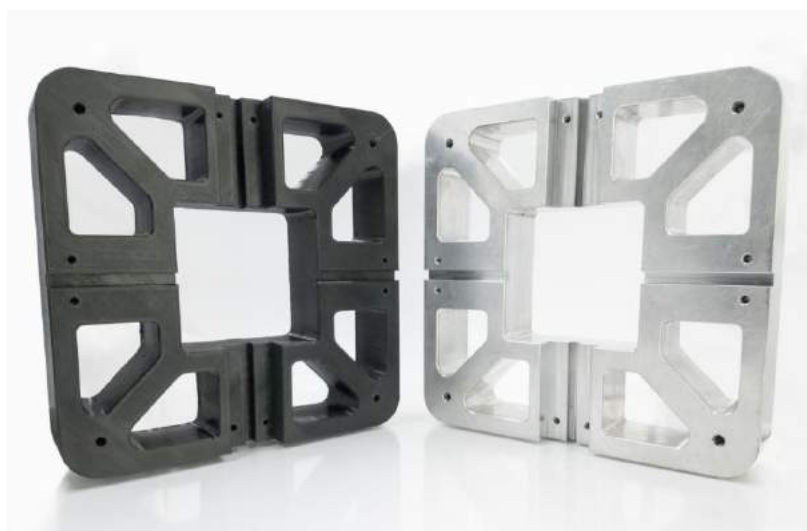
		PolyLite PLA	PolyMax PLA	PolyLite ABS	PolyLite ASA
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2636	1879	2174	2379
ヤング率(Z) (MPa)			1405	1835	1965
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	46.6	28.1	33.3	43.8
引張強度 (Z) (MPa)		43.5	20.2	25.4	32
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		3283	2119	2844	3206
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	85.1	48.0	72.8	73.4
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	2.68	12.1	12.6	10.3
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	61	61	101.1	97.8
ビカト軟化温度 (°C)	ASTM D1525 (ISO 306 GB/T 1633)	62.9	62.4	103.9	105.3
荷重たわみ温度- 1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	58.1	52.3	98.2	100.2
荷重たわみ温度- 0.45MPa (°C)	ISO 75 0.45 MPa	59.8	54.5	99.6	102.6

■ FUNMATシリーズ PC

(PC)

・**PolyLite PC** → スタンダードなPC
1000g (クリア) 6,000円

・**PolyMAX PC** → 高い3Dプリント品質、優れた衝撃強度と耐熱性に加え、優れた耐衝撃性と破壊靱性を備えています
750g (ホワイト・ブラック) 7,000円
3000g (ホワイト・ブラック) 25,000円



PCでの各種印刷例

		PolyLite PC	PolyMax PC
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2307	2048
ヤング率(Z) (MPa)		2360	1845
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	62.7	59.7
引張強度 (Z) (MPa)		41.9	29.1
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		2477	2044
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	100.4	94.1
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	3.41	25.1
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	113.4	113.0
ピカット軟化温度 (°C)	ASTM D1525 (ISO 306 GB/T 1633)	119.5	116.9
荷重たわみ温度- 1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	106.6	99.3
荷重たわみ温度- 0.45MPa (°C)	ISO 75 0.45 MPa	111.2	114.1

■ FUNMATシリーズ PC+ABS / Hips

(PC+ABS)

・**PC+ABS** → キャノンエコロジーインダストリー製材料。主原料には廃棄コピー機などから出た再生材料を使用

750g (グレー) 8,800円

(Hips)

・**Hips** → キャノンエコロジーインダストリー製材料。主原料には廃棄コピー機などから出た再生材料を使用。ABS,PCのサポート材として使用可能

750g (グレー) 8,800円

		PC+ABS	Hips
引張り強さ (MPa)	ISO527	46.1	20.6
引張伸び (%)	ISO527	3.65	7.80
引張弾性率 (MPa)	ISO527	3144	2040
曲げ強さ (MPa)	ISO178	74.3	41.3
シャルピー衝撃強さ (kJ/m ²)	ISO179	7.72	7.22



黒がABS、サポートインターフェイス（サポートと本体の境目）がHipsでの印刷例

■ FUNMATシリーズ PA / PA-CF / PA-GF

(PA)

・**PolyMide CoPA** → ナイロン6とナイロン6,6のコポリマーがベース。優れた強度、靱性、および180°Cまでの耐熱性(ピカット軟化温度)を兼ね備えています。**PolyBOX必須 (HT-E/PROのみ)**

750g (ブラック) 9,300円

・**PolyMide PA6-CF** → 高い強度、耐衝撃性、および熱変形温度(荷重たわみ温度)を有する炭素繊維強化ナイロンフィラメント。**専用ノズル・PolyBOX必須 (HT-E/PROのみ)**

500g (ブラック) 7,000円
2000g (ブラック) 27,300円

・**PolyMide PA6-GF** → 優れた機械的特性、すなわち耐衝撃強度と剛性を有するガラス繊維強化ナイロンフィラメント。**専用ノズル・PolyBOX必須 (HT-E/PROのみ)**

500g (ブラック) 6,000円
2000g (ブラック) 23,600円

・**PolyMide PA12-CF** → 優れた強度、耐衝撃性を有する炭素繊維強化ナイロン12フィラメント。また普通のナイロンより吸湿しにくい。

専用ノズル・PolyBOX必須 (HT-E/PROのみ)
500g (ブラック) 14,000円

		PolyMide CoPA (DRY)	PolyMide PA6-CF (DRY)	PolyMide PA6-GF (DRY)	PolyMide PA12-CF (DRY)
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2223	7453	4431	3304.39
ヤング率(Z) (MPa)		2564	4354	3330	
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	66.2	105.0	84.5	71.63
引張強度 (Z) (MPa)		43.3	67.7	61.4	
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		1667	8339	4637	3535
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	97	169.0	136.4	109.97
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	9.6	13.34	16.5	12.52
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	67	74.2	70.4	
ピカット軟化温度 (°C)	ASTM D1525 (ISO 306 GB/T 1633)	180			
荷重たわみ温度-1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	69.8	173	157	105
荷重たわみ温度-0.45MPa (°C)	ISO 75 0.45 MPa	110.5	215	191	131.0

黒はPA-GF、白はPCでの印刷例



■ FUNMATシリーズ PEEK / PEEK-CF / PEEK-GF / PEKK

(PAEK類)

・**INTAM PEEK** → スーパーエンブラ。機械的強度に優れ、耐熱・耐薬品性にも優れている。恒温機に入れて「アニール」作業を行わないと本来の物性が出ないので注意。高温ノズル必須

500g (ナチュラル) 59,000円
1000g (ナチュラル) 118,000円

・**INTAM PEEK-CF** → 強度・耐熱・耐薬品性に優れるPEEKにカーボンファイバー10%を混合。PEEKと比べて反りにくく寸法精度に優れる。高温ノズル必須 (HT-EのみCF専用ノズル)

500g (ブラック) 59,000円
1000g (ブラック) 115,000円

・**INTAM PEEK-GF** → 強度・耐熱・耐薬品性に優れるPEEKにガラスファイバー10%を混合。PEEKと比べて反りにくく寸法精度に優れる。高温ノズル必須 (HT-EのみGF専用ノズル)

500g (ブラック) 59,000円
1000g (ブラック) 115,000円

・**INTAM PEKK** → 優れた耐熱性、引張強度、圧縮強度、弾性率、耐薬品性、難燃性。過酷な環境下で使用される軽量高強度部材として使用されます。高温ノズル必須

250g (ナチュラル) 35,000円
500g (ブラック) 59,000円
1000g (ブラック) 118,000円

		PEEK	PEEK-CF	PEEK-GF	PEKK
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	3738	5193	4044	3984
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	99.9	87.4	86.6	100.4
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		3612	6338	5713	5220
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	147	168.6	158.7	203.2
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	7.1	9.7	8.9	5.2
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	143	143	143	160
荷重たわみ温度- 1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	152	315	315	139
融点 (°C)		343	343	343	335

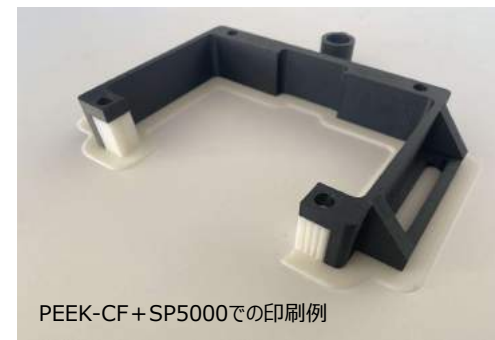
PEEK + SP5000での印刷例



PEEK-CF + SP5000での印刷例



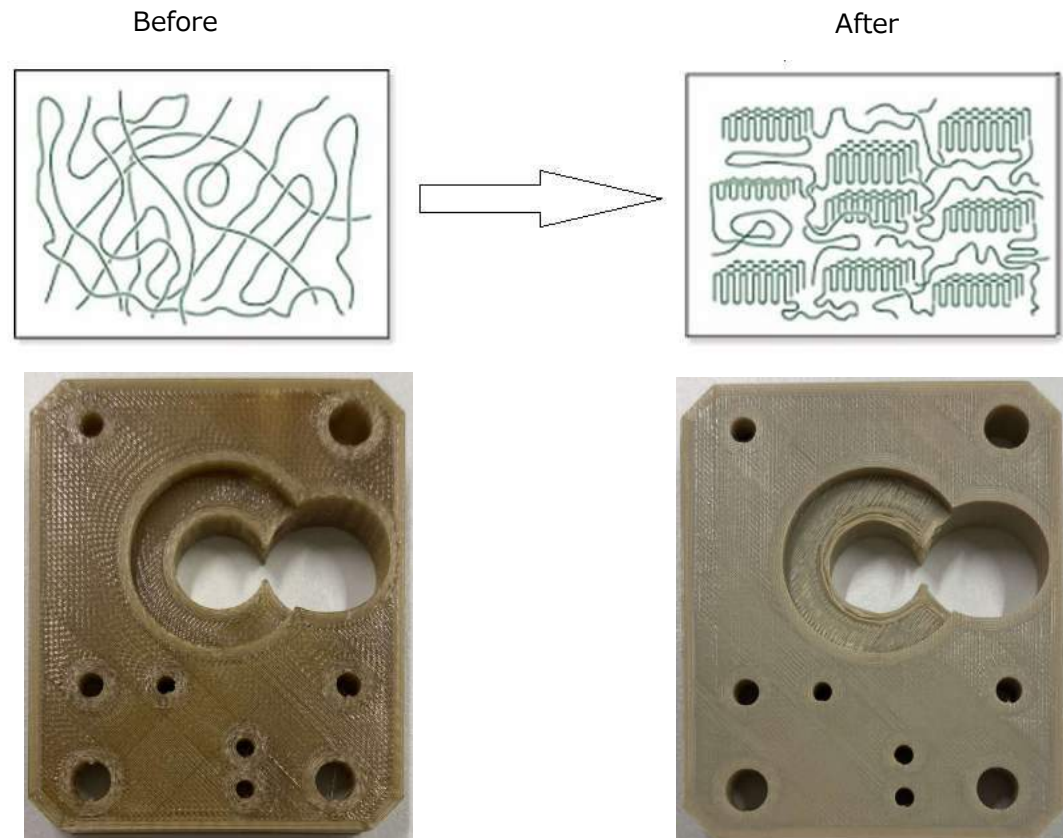
PEEK-CF + SP5000での印刷例



■ FUNMATシリーズ アニールとは？

PEEK	アニール前	アニール後
状態	非晶質	結晶質
結晶化度	低	高
連続使用温度	150°C	260C
耐薬品性	低	良
引張強度	65 MPa	99 MPa
曲げ強度	137 MPa	147 MPa
荷重たわみ温度	150~200°C	
破断点伸び	4.0%	2.3%
衝撃強度	19 kJ/m2	10kJ/m2

アニール前には糸玉状に不規則に並んでいた高分子鎖が、アニール後には整然と並び結びつき、本来の物性及びに特性（耐熱・耐薬品）が出るようになる。半面、結晶化による収縮、アニール作業の煩雑さが短所もある



アニール時の変形防止用に石膏で固めた状態

■ FUNMATシリーズ VICTREX PAEK AM200 / PPS

(PAEK類)

・**VICTREX PAEK AM200** → Victrexが3Dプリンティングのために開発したPAEKポリマフィラメント。低い融点と結晶スピード高い流動性、プリントしやすい。造形物Z方向の強度が高い。高温ノズル必須

500g (ナチュラル) 75,000円

1000g (ナチュラル) 145,000円



(PPS)

・**INTAM PPS** → 優れた耐熱性、耐薬品性、難燃性、機械・強度、電子機器、機械、自動車などの分野に最適。高温ノズル0.6対応

1000g (ブラック) 21,000円



		PPS	VICTREX PAEK AM200
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2680	3300
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	64.8	90.2
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		2700	4327
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	116.3	162.5
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	5.2	6.2
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	86	151
荷重たわみ温度- 1.80MPa (°C)	ISO 75 0.45 MPa	180	150~200
融点 (°C)		300	

■ FUNMATシリーズ PEI1010 / PEI9085 / PPSU

・**INTAM ULTEM 1010** → スーパーエンブラ、ノズルパック (高温)で造形。PEEK程ではないにしても機械的強度に優れ耐熱・耐薬品性・耐放射線性にも優れている。チャンバー内を200℃前後に加熱しないと歪みが生じるため、**Pro610での造形がお勧め**

500g (ナチュラル) 21,000円
1000g (ナチュラル) 41,000円

・**INTAM ULTEM 9085** → スーパーエンブラ、ノズルパック (高温)で造形。機能テスト、ツーリング制動、航空機内装部品や配管を含む、エンドユース部品のDDMといった高度な用途にも適応可能。チャンバー内を200℃前後に加熱しないと歪みが生じるため、**Pro610での造形がお勧め**

500g (ブラック) 29,000円
1000g (ブラック) 58,000円

・**INTAM PPSU** → スーパーエンブラ、ノズルパック(高温)で造形。優れた耐熱性、耐薬品性、絶縁性、電子機器、電気設備などの分野に最適。チャンバー内を200℃前後に加熱しないと歪みが生じるため、**Pro610での造形がお勧め**

500g (ブラック) 36,000円
1000g (ブラック) 72,000円

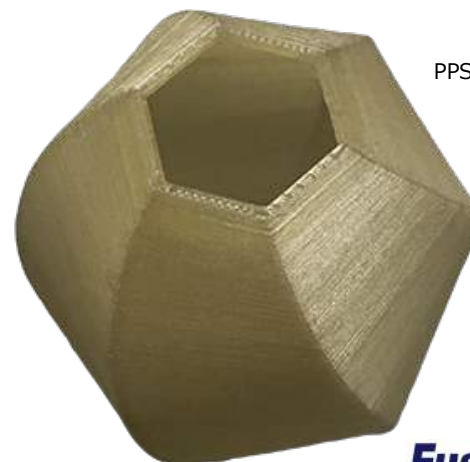
		PEI1010	PEI9085	PPSU	PEEK (参考)
ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2643	2313	2250	3738
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	89.8	76.7	68.4	99.9
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)		4098	3430	3114	3612
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	167.2	137.8	124.5	147
シャルピー衝撃強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	4.9	12.7	21.8	7.1
ガラス移転温度 (°C)	DSC, 10 °C/min	215	186	220	143
荷重たわみ温度- 1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	190	152	198	152



PEI1010 (ULTEM) での印刷例



PEI9085 (ULTEM) での印刷例



PPSUでの印刷例

■ FUNMATシリーズ 使用材料 物性一覧

物性	測定方法	PolyLite PLA	PolyMax PLA	PolyLite ABS	PolyLite ASA	PolyLite PC	PolyMax PC	PolyMide CoPA (Dry)	PolyMide PA6-GF (Dry)	PolyMide PA6-CF (Dry)	PolyMide PA12-CF (Dry)	PEEK	PEEK-CF	PEEK-GF	PEKK	AM200	PPS	PEI9085	PEI1010	PPSU
密度(g/cm ³)	ASTM D792 (ISO 1183, GB/T 1033)	1.17	1.17 - 1.24	1.12	1.13	1.19	1.19	1.12	1.2	1.17	1.06	1.3	1.34	1.35	1.29	1.3	1.38	1.34	1.27	1.29

熱特性

ガラス移転温度(°C)	DSC, 10 °C/min	61	61	101.1	97.8	113.4	113.0	67	70.4	74.2	—	143	143	143	160	151	86	186	215	220
ピカット軟化温度(°C)	ASTM D1525 (ISO 306 GB/T 1633)	62.9	62.4	103.9	105.3	119.5	116.9	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
荷重たわみ温度-1.80MPa (°C)	ISO 75 1.80 MPa	58.1	52.3	98.2	100.2	106.6	99.3	69.8	157	173	105	152	315	315	139	—	—	152	190	198
荷重たわみ温度-0.45MPa (°C)	ISO 75 0.45 MPa	59.8	54.5	99.6	102.6	111.2	114.1	110.5	191	215	131.0	—	—	—	—	—	180	—	—	—

機械特性

ヤング率(X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	2636	1879	2174	2379	2307	2048	2223	4431	7453	3304.4	3,738	5,193	4,044	3,984	—	2,680	2,313	2,643	2,250
引張強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D638 (ISO 527, GB/T 1040)	46.6	28.1	33.3	43.8	62.7	59.7	66.2	84.5	105.0	71.63	99.9	87.4	86.6	100.4	90.2	64.8	76.7	89.8	68.4
曲げ弾性率 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	3283	2119	2844	3206	2477	2044	1667	4637	8339	3535	3,612	6,338	5,713	5,220	4327	2,700	3,430	4,098	3,114
曲げ強度 (X-Y) (MPa)	ASTM D790 (ISO 178, GB/T 9341)	85.1	48.0	72.8	73.4	100.4	94.1	97	136.4	169.0	109.97	147	168.6	158.7	203.2	162.5	116.3	137.8	167.2	124.5
シャルピー衝撃強度(X-Y) (MPa)	ASTM D256 (ISO 179, GB/T 1043)	2.68	12.1	12.6	10.3	3.41	25.1	9.6	16.5	13.34	12.52	7.1	9.7	8.9	5.2	6.2	5.2	12.7	4.9	21.8

■ FUNMATシリーズ サポート材

・ **INTAM SP5000** → PEAK系材料専用サポート材
ノズルパック(高温)で造形。PEEK、PEEK-CF、GF、PEKK
PAEK AM200用サポート材。溶剤 (ファインソルブSB) に
入れて柔らかくなり簡単除去。
500g (ナチュラル) 29,000円

・ **INTAM SP5080** → Ultem1010、PPSU用サポート材
ノズルパック(高温)で造形。剥離タイプ、溶剤不要。
2021Q4発売予定。 **Pro610での造形がお勧め**
500g (ナチュラル) 未定

・ **INTAM SP5030** → Ultem9085用サポート材。
ノズルパック(高温)で造形。剥離タイプ、溶剤不要。
Pro610での造形がお勧め
1000g (ナチュラル) 49,800円

・ **INTAM SP5040** → Ultem9085用。SP5030の進化版。
ノズルパック(高温)で造形。剥離タイプ、溶剤不要。
2021Q4発売予定。 **Pro610での造形がお勧め**
1000g (ナチュラル) 未定

・ **INTAM SP3040** → INTAMSYS純正水溶性サポート材。
PolyLite ASA,PLA,PA,PA6-CFに対応
ノズルパック(ノーマル)で造形。
500g (ナチュラル) 14,000円

・ **Hips (キャノンエコロジー)** →キャノンエコロジーインダストリー
製材料。主原料には廃棄コピー機などから出た再生材料を使用。
SGD s 対応材料。ABS,PCのサポート材として使用可能
ノズルパック(ノーマル)で造形。
750g (グレー) 8,800円

FUNMAT HT-E / PRO	
モデル材	
PEEK	
PEEK-CF	
PEEK-GF	
PEKK	
PAEK AM 200	
PEI(ULTEM)1010 ¹	
PEI(ULTEM)9085 ¹	
PPS	
PPSU ¹	
PA	
PA6-CF	
PLA	
ABS	
PC	
PC-ABS	
ASA	

FUNMAT PRO10	
モデル材	サポート材
PEEK	SP5000
PEEK-CF	SP5000
PEEK-GF	SP5000
PEKK	SP5000
PAEK AM 200	SP5000
PEI(ULTEM)1010 ¹	SP5000
PEI(ULTEM)9085 ¹	SP5000
PPS	検証中
PPSU ¹	SP5000
PA	PVA
	SP3040
PA6-CF PA12-CF	PVA
	SP3040
PLA	PVA
	SP3040
ABS	HIPS
PC	HIPS
PC-ABS	HIPS
ASA	HIPS
	SP3040

FUNMAT PRO610 HT	
モデル材	サポート材
PEEK	SP5000
PEEK-CF	SP5000
PEEK-GF	SP5000
PEKK	SP5000
PAEK AM 200	SP5000
PEI(ULTEM)1010	SP5080 ²
PEI(ULTEM)9085	SP5030
	SP5040 ²
PPS	検証中
PPSU	SP5080 ²
PA	PVA
	SP3040
PA6-CF	PVA
	SP3040
PLA	PVA
	SP3040
ABS	HIPS
PC	HIPS
PC-ABS	HIPS
ASA	HIPS
	SP3040

注:
1. サイズ・形状の制限あり
2. 2021Q4発売予定

SP5000サポート材はファインソルブSB溶剤に浸かって柔らかくなり除去する
SP3040,PVAは水溶性
SP5040, SP5080, SP5030, Hipsは溶剤不要剥離型