

HP 3Dプリント材料



データ提供 : Vizua Heart of Bernard Werber
and Invent Medical

画期的な材料によって 3Dプリンティングの新たな活用方法を提案

デジタルマニュファクチャリングへの取り組みを牽引するHP 3Dプリンティングソリューションは、企業と業界に新たな機会を提供しています。HP Multi Jet Fusionテクノロジーなら、ボクセル単位でパーツ特性を変換できるソリューションによって現状を打破し、将来的に無限の用途、材料、カラーが可能になります。電子回路を実装しトレーサビリティとインテリジェンスを統合した「スマートパーツ」を生産できる将来を思い描いてください。このビジョンを実現するためには、画期的な材料が不可欠です。

HPは、各企業がデジタルマニュファクチャリングの新時代に備えることができるように、コスト、品質、パフォーマンス、多様性といった3Dプリンティングの採用における従来の障壁を取り除くための画期的かつ新たな材料に注力しています。また、HPブランドのパウダーとHP Jet Fusion 3Dプリンティング用認定材料のポートフォリオを拡大しています。



HP Jet Fusion 5200/4200 シリーズ 3Dプリンティングソリューション用HP 3Dプリント材料

当社の主要材料であるHP 3D High Reusability PA 12以外にも、熱可塑性プラスチックのポートフォリオを拡大しています。HP 3D High Reusability PA 12ガラスピースやHP 3D High Reusability PA 11などのパウダーは、最適な機械的特性をもたらします。HP Multi Jet Fusionテクノロジーのために設計されたこれらの材料は、実用的なパーツ作成の限界を試し、コストとパーツ品質を最適化します。また、業界をリードする高い¹再利用率²と、パーツあたりの低コスト化³も実現しています。



データ提供：
OT4 Orthopädietechnik GmbH

データ提供：
Bowman - Additive Production

HP 3D High Reusability PA 11 — 靱性⁴を備えた高品質なパーツの製造に最適

丈夫で機能的かつ微細で複雑なパーツを生産

- 最適な機械特性を実現する熱可塑性プラスチック材料
- 優れた化学的耐性⁵と高度な破断点伸び率⁶を提供
- 人工器具、インソール、スポーツ用品、スナップ、リビングヒンジなどに適した耐衝撃性と靱性⁴
- 生体適合性 — USP Class I-VIおよびIntact Skin Surface Devices⁶の米国FDA要件に準拠

再生可能な原材料で無駄を最小化⁷

- 植物性ヒマシ油を原料とした再生可能な原材料（環境への影響を軽減）⁷
- 無駄を最小化 — バッチ単位で余剰パウダーを再利用するため、無駄なく機能的なパーツを製造²
- 最大70%の余剰パウダーの再利用率⁸を維持しながら、一貫したパフォーマンスを実現
- コストとパーツ品質の最適化 — 業界をリードする余剰パウダーの再利用率²を備えたコスト効率の高い材料

HP Multi Jet Fusionテクノロジー向けに設計

- さまざまな業界を対象に機能的な最終パーツを生産するために設計
- パフォーマンスと再利用率⁹の最適なバランスを提供
- 処理しやすい材料により、高い生産性を実現し、無駄を削減¹⁰
- 精度の高い寸法を再現し、最終パーツと実用的なプロトタイプを精密な寸法の精度で確実に生産するために設計

	パウダー融点 (DSC)	粒子サイズ	パウダーのバルク密度
値	200°C/369°F	54µm	0.48g/cm ³ , 0.017 lb/in ³
計測方法	ASTM D3418	ASTM D3451	ASTM D1895

HP 3D High Reusability PA 12 — 丈夫で低コストな高品質パーツの生産に最適³

丈夫で機能的かつ細部まで複雑なパーツを生産

- 堅牢な熱可塑性プラスチックを用いて、バランスのとれた外形と強度を備えた高密度のパーツを生産
- 油、グリース、脂肪族炭化水素、アルカリ⁵への優れた化学的耐性を提供
- 複雑な部品、筐体、エンクロージャ、防水の用途に理想的な材料
- 生体適合性 — USP Class I-VIおよびIntact Skin Surface Devices⁶の米国 FDA要件に準拠

高品質パーツを最小コストで生産³

- パーツあたり最小コスト³を実現し、総所有コスト¹¹を削減
- 無駄を最小化 — バッチ単位で余剰パウダーを再利用するため、無駄なく機能的なパーツを製造²
- 最大80%の余剰パウダーの再利用率¹²を維持しながら、一貫したパフォーマンスを実現
- コストとパーツ品質の最適化 — 業界をリードする余剰パウダーの再利用率²を備えたコスト効率の高い材料

HP Multi Jet Fusionテクノロジー向けに設計

- さまざまな業界を対象に機能的なパーツを生産するために設計
- パフォーマンスと再利用率の最適なバランスを提供¹³
- 追加の後処理なしで耐水特性を実現
- 精度の高い寸法を再現し、最終パーツと実用的なプロトタイプを生産するために設計



データ提供：
Skorpion Engineering Srl

データ提供：Invent Medical

	パウダー融点 (DSC)	粒子サイズ	パウダーのバルク密度
値	187°C/369°F	60µm	0.425g/cm ³ , 0.015 lb/in ³
計測方法	ASTM D3418	ASTM D3451	ASTM D1895

HP 3D High Reusability PA 12 GB (ガラスビーズ) — 剛性と寸法安定性に優れた高性能パーツの製造に最適

優れた剛性の実用的なパーツを生産

- 最適な機械特性と高い再利用率¹を兼ね備えた、40%ガラスビーズが混合された熱可塑性プラスチック材料
- 再現性¹⁴とともに寸法の安定性を提供
- エンクロージャや筐体、治具や工具などの高度な剛性が必要な用途に理想的な材料

高度な品質と再利用率¹

- 無駄を削減 — バッチ単位で余剰パウダーを再利用するため、無駄なく機能的なパーツを製造¹
- 最大70%の余剰パウダーの再利用率¹⁵を維持しながら、一貫したパフォーマンスを実現
- コストとパーツ品質の最適化 — 高度な余剰パウダーの再利用率¹を備えたコスト効率の高い材料

HP Multi Jet Fusionテクノロジー向けに設計

- さまざまな業界を対象に機能的なパーツを生産するために設計
- パフォーマンスと再利用率の最適なバランスを提供¹⁶
- 精密な寸法精度が求められる一般のガラスビーズ用途向けに設計

	パウダー融点 (DSC)	粒子サイズ	パウダーのバルク密度
値	186°C/367°F	58µm	0.48 g/cm ³ , 0.017 lb/in ³
計測方法	ASTM D3418	ASTM D3451	ASTM D1895

安心を提供

HP 3D プリンティング材料は、広く認められた多数の安全衛生基準に準拠しています。



適合規格 ⁶	HP 3D High Reusability PA 11	HP 3D High Reusability PA 12	HP 3D High Reusability PA 12 ガラスビーズ
生体適合性	✓	✓	n/a
REACH	✓	✓	✓
RoHS	✓	✓	✓
PAHs	✓	✓	✓
Statement of Composition for Toy Applications	✓	✓	n/a
UL 94およびUL 746A	n/a	✓	✓

HP Jet Fusion 500/300シリーズ3Dプリンター用HP 3Dプリント材料

HP 3D High Reusability CB PA 12 — エンジニアリングレベルのフルカラー¹⁷パーツと白色パーツ

丈夫で機能的かつ 複雑な構造をもつパーツ

- 堅牢な熱可塑性プラスチックを用いて、バランスのとれた外形と強度を備えた高密度のパーツを生産
- 油、グリース、脂肪族炭化水素、アルカリ⁵への優れた化学的耐性を提供
- 治具、固定具、人工装具、ラベリング、プレゼンテーションモデル、機能的なプロトタイプなどのカラーパーツ¹⁷と白色パーツに最適

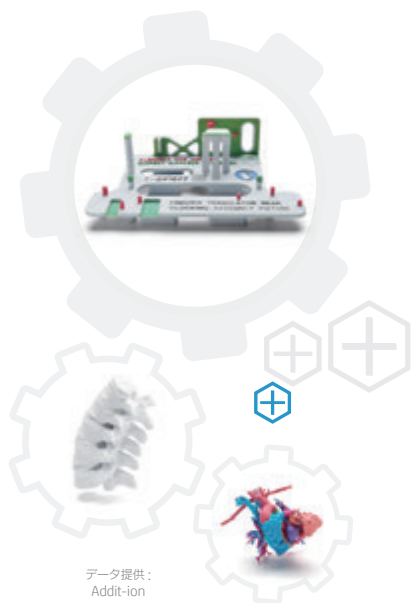
フルカラー¹⁷および白色の 高品質パーツ

- 最適な機械的特性を備えたフルカラー¹⁷および白色の機能的なパーツを生産
- 最大80%の余剰パウダーの再利用¹²を維持しながら、一貫したパフォーマンスを実現
- コストと品質を最適化 - フルカラー¹⁷と白色の機能的なパーツおよび業界をリードする再利用²

HP Multi Jet Fusion テクノロジー向けに設計

- さまざまな業界を対象にフルカラー¹⁷および白色の実用的なパーツを生産するために設計
- カラー¹⁷および白色でのパフォーマンスと再利用¹³との最適なバランスを提供
- 精度の高い寸法を再現し、機能的なプロトタイプを生産するために設計

	パウダー融点 (DSC)	粒子サイズ	パウダーのバルク密度
値	189°C/372.2°F	58µm	0.442 g/cm ³ , 0.016 lb/in ³
計測方法	DIN EN ISO 11357	ISO 8130/13	ISO 60



データ提供:
Addit-ion

データ提供: Phoenix Children's
Hospital: Heart of Jemma

HP Jet Fusion 3Dプリンティング用認証材料

HPは、HP Jet Fusionプリンティングソリューション用の認証材料ポートフォリオの拡大に努めています。さまざまなサードパーティベンダーと連携して、使用可能な材料と用途の選択肢の拡大を図っています。



HP Jet Fusion 3Dプリンターとの互換性のみがテストされ承認されています。*

BASF Ultrasint® TPU01^{19,22} — 柔軟で機能的なパーツ

高度なスループット、品質、細部再現性を備え、広範な用途に適した柔軟なTPUパーツを生産します。



データ提供: HP - Lubrizol

HP 3Dプリント材料パートナー

HPは、業界を問わず、3Dプリントのニーズに柔軟に対応するために、以下の業界大手の材料会社と連携しています。HPは材料イノベーションパートナーのネットワークを拡大することで、材料のコスト低減と性能改善を支援し、新たなアプリケーションの可能性を広げています。

ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY

EVONIK
INDUSTRIE

BASF
We create chemistry
FORWARD
Enabling Active Recovery

Henkel

dressler
group

Lehmann & Voss & Co. LW

Lubrizol

SIGMADESIGN

3Dプリンティングの サステナビリティを高めるための設計



HP 3Dプリンティングテクノロジーは、今日および将来において、お客様の競争力、生産性、サステナビリティを高めます。

<p>製造環境の見直し — 循環型経済と低炭素社会を可能にするため、製造環境を再考²⁰</p>	<p>ビジネスへの貢献 — オンデマンドで造形される最終パーツとスペアパーツで、無駄、在庫、CO₂排出を削減</p>
<p>安心感 — 定められた環境および安全衛生基準に関するHP 3Dプリンティング材料のコンプライアンスを明確に提示²¹</p>	<p>無駄の最小化 — 業界をリードする余剰パウダーの再利用²²と廃棄材料の最小化を実現</p>
<p>将来の労働力 — 持続可能な第四次産業革命に向けたスキルアップへの投資</p>	<p>アクセシビリティ — 最新のソフトウェアにより、造形の状況や消耗品等のステータス確認がリモートで可能</p>

発注情報



材料		HP Jet Fusion 5200シリーズ 3Dプリンティング ソリューション	HP Jet Fusion 4200シリーズ 3Dプリンティング ソリューション	HP Jet Fusion 500/300シリーズ 3Dプリンター
V1R18A	HP 3D High Reusability PA 11 300L (140 kg)	Yes	Yes	n/a
V1R16A	HP 3D High Reusability PA 12 300L (130 kg)	Yes	Yes	n/a
V1R22A	HP 3D High Reusability PA 12 GB (ガラスビーズ) 300L (150kg)	Yes	Yes	n/a
V1R30A	HP 3D High Reusability CB PA 12 10L (4 kg)	n/a	n/a	Yes
n/a	BASF Ultrasint® TPU01 ^{19,22}	Yes	n/a	n/a

注意: リットルは、実際の材料の量ではなく、材料コンテナのサイズを示しています。材料は、キログラムで測定されます。

エコハイライト



- よりクリーンで快適な製造環境 - 密閉されたプリントシステム、および自動パウダー管理²³
- 業界をリードする材料パウダーの再利用率により無駄を最小化²
- 一部の国で利用可能な対象物資の回収プログラム²⁴

ハードウェアおよび対象消耗品の回収に関する詳細は、hp.com/jp/ecosolutionsをご覧ください。

動的セキュリティ対応プリンター、HP純正チップ使用のカートリッジで使用するのみを目的としています。非HPチップ使用のカートリッジは動作しない場合があります。現在動作しているカートリッジでも将来的に動作しなくなる可能性があります。詳細はこちら: hp.com/go/learnaboutsupplies

詳細はこちらをご覧ください:
hp.com/jp/3DMaterials



- 推奨される充填密度の使用に基づき、余剰パウダーの高い再利用率を提供します。リットルは、実際の材料の量ではなく、材料コンテナのサイズを示しています。材料は、キログラムで測定されます。
- 推奨される充填密度の使用に基づき、粉末焼結積層造形 (SLS) テクノロジーと比較すると、機械的なパフォーマンスを犠牲にすることなく優れた再利用率を提供します。寸法の精度は、3Dスキャナーを使用して、ASTM D638、ASTM D256、ASTM D790、およびASTM D648に従ってテストされています。テストは、統計的プロセス制御を使用して監視されました。
- 社内のテストと、2016年4月現在、市販されているソリューションの公開データに基づいています。コスト分析の基準：標準のソリューション構成価格、消耗品の価格、メーカーが推奨するメンテナンスコスト。コスト基準：HP 3D High Reusability PA 12材料を使用、およびメーカー推奨のパウダー再利用率。高速プリントモードで、10%の充填密度で、30cm³のパーツを、1日あたり1.4造形チャンパーで、5日/週を、特定のビルド条件とパーツ形状で1年間プリントします。
- 3Dスキャナーで異なる負荷をかけ、HDTを使用してASTM D638、ASTM D256およびASTM D648に従って寸法の精度をテストしています。テストは、統計的プロセス制御を使用して監視されました。
- 希釈アルカリ、高濃度アルカリ、塩素、アルコール、エステル、エーテル、ケトン、脂肪族炭化水素、無鉛ガソリン、潤滑油、芳香族炭化水素、トルエンおよびDOT 3ブレーキ液を使用してテストされました。
- 詳細については、hp.com/go/statementsPA11、hp.com/go/statementsPA12、hp.com/go/statementsPA12GBをご覧ください。
- HP 3D High Reusability PA 11パウダーは、乾燥地域で育った食用ではなく遺伝子組み換えのないヒマ植物由来の100%再生可能な炭素コンテンツで作成されています。HP 3D High Reusability PA 11は、再生可能な原料を使用して作成されていますが、特定の再生可能な原料が一掃に使用されている場合もあります。再生可能なリソースは、消費するのと同じスピードで再生できる天然有機リソースです。再生可能とは、ASTM D6866に従い、再生可能な原料（この場合、ヒマ種子）からのチェーン内の炭素原子の数を意味しています。
- HP 3D High Reusability PA 11を使用したHP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションは、最大70%のパウダー再利用し、バッチ単位で機械的なパーツを生産します。想定されるパウダー再利用が最も厳しい条件で造形されたパーツを用いて、機械的な特性や精度をテストしています。
- 粉末焼結積層造形 (SLS) テクノロジーと比較されました。ASTM D638テスト方式に従い、最大70%のパウダー再利用率で、50%の破断伸長Yを提供します。想定されるパウダー再利用が最も厳しい条件で造形されたパーツを用いて、機械的な特性や精度をテストしています。
- 粒子サイズを最適化して、適切な溶解を提供し、HP 3D High Reusability PA 12に比べて、処理が簡単です。
- 粉末焼結積層造形 (SLS) や熱溶解積層方式 (FDM) テクノロジーと比較し、HP Multi Jet Fusionテクノロジーは、十分な溶融状態に達するまでに必要な全体のエネルギー要件を削減できます。さらに、HP Multi Jet Fusionテクノロジーは、材料特性と材料再利用率を高め、無駄を最小限に抑えるために、SLSシステムより低いヒートパワーが使用されます。
- HP 3D High Reusability PA 12およびHP 3D High Reusability CB PA 12を使用したHP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションは、バッチごとに機械的なパーツを生産しながら、最大80%のパウダー再利用率を実現しています。想定されるパウダー再利用が最も厳しい条件で造形されたパーツを用いて、機械的な特性や精度をテストしています。
- 粉末焼結積層造形 (SLS) テクノロジーと比較されました。ASTM D638、ASTM D256、ASTM D790、ASTM D648に従ってテストされています。
- 3Dスキャナーで、ASTM D638、ASTM D256およびASTM D648に従って寸法の安定性をテストしています。テストは、統計的プロセス制御を使用して監視されました。
- HP 3D High Reusability PA 12ガラスビーズを使用したHP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションは、最大70%の生産後の余剰パウダー再利用率を提供し、バッチ単位で機械的なパーツを生産します。想定されるパウダー再利用が最も厳しい条件で造形されたパーツを用いて、機械的な特性や精度をテストしています。
- 粉末焼結積層造形 (SLS) テクノロジーと比較されました。3Dプリントパーツに対するスキャンの実行に基づき、測定された元のSTLファイルと比較されます (GOMソフトウェアを使用)。想定されるパウダー再利用が最も厳しい条件で造形されたパーツを用いて、機械的な特性や精度をテストしています。
- フルカラーパーツには、HP Jet Fusion 580/380カラー3Dプリンターのみが対応しています。
- 本書の記載内容は追加のHP保証を構成するものではありません。HPの製品およびサービスの保証は、当該製品およびサービスに付随の保証規定および/または当該HP製品およびサービスに関する御社とHP間の書面による同意書に記載されているものに限られます。ここに記載された情報は、本書の発行日時点での現状の科学的知識に基づいたものとなります。ただし、法により最大限許される範囲で、HPは、記載されたあらゆる情報について、正確性、完全性、非接触、商品性、および/または特定目的への適合性 (HPがかかる目的を認識している場合でも) に関し、いかなる表明およびいかなる種類の保証の権利を放棄するものとします。法によって除外が禁止されている範囲を除き、HPは本書の技術的または編集上の誤り/省略に対していかなる法的責任も負いません。本書の記載内容は予告なく変更になる場合があります。HPはこの情報の使用またはこの情報への依存の結果生じたいかなる種類のまたは性質の損傷または損失について責任を負いません。HP Jet Fusion 3D材料は、3Dプリントされたパーツおよびそれらの使用に関する法的要件に従って、HPによって設計、製造、または検証されたものではありません。それぞれの目的および用途におけるHP Jet Fusion 3D材料の適合性を判断し、適用法と規制に確実に準拠し、製品の使用、取り扱い、または保管時にその他の安全性または性能に関する懸念事項が生じる可能性を認識することは、利用者がその責任を担っています。
- HP Jet Fusion 5200シリーズ3Dプリンティングソリューションに対応しています。
- 射出成形されたパーツと比較した場合、1500回未満の実行で、プリントされたHP Multi Jet Fusion/パーツの方が二酸化炭素排出量が低くなっています。データは、ISO 14040/44準拠で同業者の審査を受けたLCA調査に基づいています。
- 3ページの基準を参照してください。
- 2020年に日本国内展開の予定です。
- 他のパウダーベースのテクノロジーで使用されている、手動でのプリント準備プロセスと比較。「よりクリーン」という意味は、屋内の空気品質要件を示すものではなく、適用される空気品質規制やテストを考慮したものではありません。
- プリンターの機種によりリサイクル適用のプリント消耗品は異なります。HP プラネットパートナープログラムについては、hp.com/recycleをご覧ください。地域によってはプログラムを利用できない場合があります。プログラムを利用できない地域の場合、およびプログラムに含まれていない消耗品の場合の適切な処分方法については、管轄される自治体にお問い合わせください。

© Copyright 2017 - 2020 HP Development Company, L.P. 本カタログに記載された内容は、予告なく変更されることがあります。

本カタログの記載内容は追加的保証を構成するものではありません。HPの製品およびサービスの保証は、当該製品およびサービスに付随の明示的保証規定および/または御社とHP間の書面による同意書に記載されているものに限られます。ここに記載された情報は、本書の発行日時点での現状の科学的知識に基づいたものとなります。ただし、法により最大限許される範囲で、HPは、記載されたあらゆる情報について、正確性、完全性、非接触、商品性、および/または特定目的への適合性 (HPがかかる目的を認識している場合でも) に関し、いかなる表明およびいかなる種類の保証の権利を放棄するものとします。法によって除外が禁止されている範囲を除き、HPは技術的または編集上の誤り/省略、およびこの情報を使用または信頼したことによるいかなる損傷または喪失に対していかなる法的責任も負いません。本書の記載内容は予告なく変更になる場合があります。HP Jet Fusion 3D製品は、特定の3Dプリントされたパーツおよびそれらの使用に関する法的要件に従って、HPによって設計、製造、または検証されたものではありません。それぞれの用途におけるHP Jet Fusion 3D製品の適合性を判断し、適用法と規制に確実に準拠し、製品の使用、取り扱い、または保管時にその他の安全性または性能に関する懸念事項が生じる可能性を認識することは、利用者がその責任を担っています。

