

積層造形用 Custom465® ステンレス鋼

適用仕様：AMS 5936、ASTM A564、ASTM A693、ASTM F899、MMPDS-01U.S
特許番号：5,681,528および5,855,844 UNS S46500

NOMINAL CHEMISTRY

CARBON (MAXIMUM)	0.02%	MANGANESE (MAXIMUM)	0.25%
PHOSPHORUS (MAXIMUM)	0.015%	SULFUR (MAXIMUM)	0.010%
SILICON (MAXIMUM)	0.25%	CHROMIUM	11.00 to 12.50%
NICKEL	10.75 to 11.25%	MOLYBDENUM	0.75 to 1.25%
IRON	Balance	TITANIUM	1.50 to 1.80%

【主な特性】

- 高強度、高衝撃靱性、高硬度
- 造形欠陥への損傷耐性
- 優れた耐腐食性と耐応力腐食割れ性

【説明】

CT PowderRange Custom 465ステンレス鋼は、過時効（H950）状態で250 ksi（1750 MPa）を超える極限引張強度が可能なマルテンサイト系の時効硬化性合金です。この合金は、優れた切欠引張強度と破壊靱性を持つように設計されており、マイクロクラックや溶融ポロシティの欠如などの典型的な積層造形欠陥に対する高度な損傷耐性を提供します。

Custom 465は、腐食および応力腐食割れに対しても高い耐性があります。

他の析出硬化ステンレス鋼と同様に、Custom 465はさまざまな焼き戻し条件で時効でき、設計者は用途に合わせて強度と靱性を調整できます。Custom 465の室温引張強度は、17-4PHおよび15-5PHより最大30%高く、CT PowderRangeNiMark®300（Maraging 300などの非ステンレスマルテンサイトグレード）に近づきます。

【用途】

カスタム465ステンレス鋼は、次のようなさまざまな用途に使用されています。

- 航空宇宙：フラップおよびスラットトラックコンポーネント、ギア、ブレース、ストラット、ヒューズピン、ジンバル、およびその他の二次および三次構造要素
- 医療：手術器具、内視鏡器具、スクレーパー、カッター、および縫合針
- ツーリング：医療機器用又は腐食性プラスチックが生産される場所用の耐食性射出成形ツーリング
- 消費者（スポーツ用品）：ゴルフクラブ部品、高速ボートプロペラ
- 高い強度と硬度が必要な、その他の産業用途

AM Aerospace slat track pinion gear AM造形 航空宇宙用ピニオンギア



【航空宇宙用ピニオンギア】

CarpenterとBMT Aerospace International（ベルギー、オーストキャンプ）は、上の図に示すように、Carpenter TechnologyのCustom465®を使用した金属AM航空宇宙用ピニオンの開発に協力しました。

Custom465®は17-4や15-5、マルエージング鋼（M300）などの他の高強度鋼と比較し、強度、靱性、耐食性、一般的なAM微細構造欠陥に対する耐性の優れた組み合わせを提供する独自のマルテンサイト時効硬化合金です。BMT Aerospaceとその子会社であるBMT Additiveは、Carpenter Technologyと提携して、Additive Manufacturingの設計上の利点を活用できる再設計されたピニオンを作成すると同時に、期待された高い性能を達成する高品質の材料を使用してプロジェクトを開始しました。

両社の協力により、部品の製造プロセスが最適化および単純化され、複数のアプリケーションにまたがってAM部品の生産をさらに拡大する機会が与えられました。部品はCarpenter Additiveによって製造され、設計、検証、および後処理はBMT Aerospaceによって行われました。

現在、ピニオンギアは、主要航空機メーカーの耐摩耗性と耐腐食性の寿命を証明するために、地上での飛行サイクル試験にかけてられています。CarpenterのCustom465®は、積層造形された17-4PHステンレス鋼と比較し、約25%も高い引張強度と高い耐摩耗性を備えています。

（出典：METAL AM Vol.5 No4. Winter2019,

<https://www.metal-am.com/wp-content/uploads/sites/4/2019/12/MAGAZINE-Metal-AM-Winter-2019.pdf>）

本記事の内容にご興味のあるお客様・具体的なお質問があるお客様は、是非LPWテクノロジー ジャパン(株)までお気軽にお問い合わせください。