

## 材料情報

### チタン合金 Ti-6Al-4V



#### 概要

チタン合金 Ti-6Al-4Vは、卓越した引張強度と靱性を備えつつ、3Dプリントが可能なエンジニアリング金属材料の中で最も軽量な材料の一つです。幅広く利用されており、優れた耐食性を有しているほか、性能を劣化させることなく極めて高い温度にも耐えることができます。

#### メリット

耐食性。優れた耐疲労性。良好な高温特性。生体適合性。高い比強度。

#### デメリット

高価であり、形状の変更や溶接が困難である。

#### 寸法精度

±300μm or 0.3%

#### おすすめの用途

チタン合金 Ti-6Al-4Vは、プロトタイプ、スペアパーツ、および機能部品に使用されています。溶接パイプやバルブから、熱交換器、航空機、艦艇、さらには宇宙船に至るまで、チタンは多くの過酷な用途で見られます。また、医療業界で最も多く使用されている金属材料の一つでもあります。

物性値		
硬度	ISO 6597-1:03-2006	340 HV
密度	WGE-Prod-067EN	4.39 g/cm <sup>3</sup>
相対密度	WGE-Prod-067EN	99.5%
引張強度	DIN EN ISO 6892-1:2009	980MPa
破断伸度	DIN EN ISO 6892-1:2009	14%
降伏強度	DIN EN ISO 6892-1:2009	900MPa
弾性係数	DIN EN ISO 6892-1:2009	110GPa
表面粗さ Ra	ISO 4287 / AITM 1-00070	20 μm
表面粗さ Rz	ISO 4287 / AITM 1-00070	80 μm

### 注意事項

チタン合金粉末を用いて複雑な構造をプリントすることは可能ですが、その硬度と強度の高さゆえに、完成後の追加加工が困難になる場合があります。そのため、設計の際にはあらゆる製造プロセスを考慮に入れることを推奨します。

### 活用事例

3DSPRO は、以下の業界および用途において、機能部品やプロトタイプの製作にチタン合金 Ti-6Al-4V が使用されている実績を確認しています。

#### 航空宇宙：

ジェットエンジン、機体、航空機用構造材、燃料タンク、着陸装置、ボルト、スプリング。

#### 自動車：

コネクティングロッド、ピストンピン、バルブ、バルブリテーナー、バルブスプリング、ロッカーアーム、カムシャフトなどのエンジン部品。

*医療：*

大腿骨頭、股関節、上腕骨、頭蓋骨、膝関節、肘関節、肩関節、指関節、固定用ネジなどの人工インプラント。

消費者向け製品：

ゴルフクラブ、テニスラケット、自転車、腕時計、眼鏡、ナイフ、ジュエリー、彫刻。