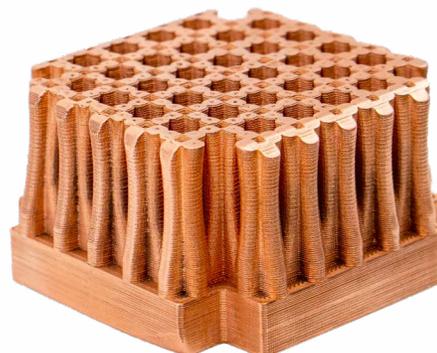


銅

銅は、主に電気伝導性と熱伝導性のために使用される、柔らかく延性のある金属です。銅は導電性が高いため、多くのヒートシンクや熱交換器、バスバーなどの配電コンポーネント、スポット溶接シャंकなどの製造装置、RF通信用のアンテナなどに理想的な材料です。Metal Xを使用して純銅を造形することにより、以前は高価、時間のかかる、または製造が不可能であった幾何学的に最適化された部品が可能になります。

Composition	Amount
銅	99.8% min
酸素	0.05% max
鉄	0.05% max
その他	bal



機械特性	規格	温度	Markforged 焼結時	MIM Standard
最高引張強さ	ASTM E8	Room Temp	193 MPa ¹	207 MPa
0.2% 引張降伏強度	ASTM E8	Room Temp	26 MPa ¹	69 MPa
引張破断伸	ASTM E8	Room Temp	45% ¹	30%
相対密度	ASTM B923	Room Temp	98% ²	98%
導電率	ASTM E1004	Room Temp	84% IACS ³	—
熱伝導率	ASTM E1461	Room Temp	350 W/mK ⁴	328 W/mK
熱膨張係数	ASTM E831-19 ⁵	20-38°C	9.6 x 10 ⁻⁶ /°F	8.7 x 10 ⁻⁶ /°F
		20-65°C	9.7 x 10 ⁻⁶ /°F	8.9 x 10 ⁻⁶ /°F
	20-93°C	9.8 x 10 ⁻⁶ /°F	9.1 x 10 ⁻⁶ /°F	
	20-120°C	9.9 x 10 ⁻⁶ /°F	9.3 x 10 ⁻⁶ /°F	
	20-150°C	10.0 x 10 ⁻⁶ /°F	9.4 x 10 ⁻⁶ /°F	
	20-260°C	10.1 x 10 ⁻⁶ /°F	—	
	20-400°C	10.5 x 10 ⁻⁶ /°F	—	

- 引張試験片はサブサイズであり、ラフトをオフにする事を除いて、デフォルト設定でスライスされます。銅のデフォルトはソリッドパーツです。
- 密度は8.96g / ccの理論値に基づいています。
- 渦電流計で評価した場合、電気伝導率は通常、国際船級協会連合 (%IACS) の伝導率のパーセンテージとして表されます。焼きなまし銅標準の導電率は、20°Cで 0.58x10⁸ S / m (100%IACS) と定義されています。
- ASTME1461に従って測定された温度拡散率。拡散率は、熱伝導率 = 温度拡散率 * 密度 * 比熱を使用して伝導率に変換されました。銅の比熱= 0.385 J / g-K (Handbook of Chemistry and Physics 72nd Edition) と仮定します。
- Markforgedの焼結時の熱膨張係数 (CTE) は、熱機械分析 (ASTM E831) を使用してサードパーティのラボで測定されました。MIMハンドブックリファレンスでは、プッシュロッド膨張計 (ASTM E228) を使用しました。

これらのデータは、焼結時のMarkforged銅の典型的な値を表しています。Markforgedサンプルは、Solid Infill設定で造形されました。Markforgedによってテストされた相対密度を除いて、すべての値はサードパーティのテストに基づいています。これらの代表的なデータは、標準的な方法を使用してテスト、測定、および計算されており、予告なしに変更される場合があります。Markforgedは、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。