インバー (超低膨張合金)

インバー (超低膨張合金) とは、低膨張・機能合金に分類される金属の材料です。極めて低い熱膨張係数。

ASTM F1684 • JIS -

最終更新：2026/10/30

8.05 g/cm³
比重（密度）

500 MPa
引張強さ（Annealed）

13 W/m·K
熱伝導率

スーパーインバー・CFRPとの違い

材料名を押すと、その材料のページに移動します。

	インバー (超低膨張合金) このページ	スーパーインバー (超精密用)	CFRP (一方向)
引張強さ	500 MPa	480 MPa	1500 MPa
降伏強さ	280 MPa	260 MPa	—
線膨張係数	1.2 µm/m·K	0.5 µm/m·K	-0.5 µm/m·K
熱伝導率	13 W/m·K	11 W/m·K	7 W/m·K
密度	8.05 g/cm³	8.15 g/cm³	1.55 g/cm³
被削性	40 /100	—	—

「—」は材料データベースに値が載っていない項目です。

特徴と用途

材料としての特徴

- 極めて低い熱膨張係数
- 寸法安定性に優れる
- 良好な靭性
- 磁性材料
- 温度変化による寸法変化が極小

主な用途

- 精密測定機器
- レーザー光学系部品
- シャドウマスク（ブラウン管時代）
- LNGタンク（極低温用）
- 時計のテンプ

選び方

温度変化による寸法変化を極限まで抑えたい精密機器に最適。光学・計測分野で不可欠。

メリット

- 極めて低い熱膨張
- 寸法安定性に優れる
- 良好な靭性
- 溶接可能
- 極低温でも使用可能

デメリット

- 高価（ニッケル含有量が高い）
- 導電率が低い
- 耐食性がやや劣る
- 磁性がある
- 熱処理で膨張係数が変化

一般的な特性に基づく参考情報です。実際の性能は製造条件・使用環境により異なる場合があります。

物性値

Aperam などの公的規格・技術資料をもとにした参考値です。

規格

ASTM	F1684
JIS	-

機械的性質

項目	値	条件
引張強さ	500 MPa	Annealed
降伏強さ	280 MPa	—

熱的性質

項目	値	条件
線膨張係数	1.2 µm/m·K	20-100°C
熱伝導率	13 W/m·K	—

物理的性質

密度	8.05 g/cm³

代替材料

目的に合わせて選べる、インバー (超低膨張合金)の代わりの候補です。

スーパーインバー

極低膨張

Fe-32Ni-5Co合金。インバーより更に低い膨張係数

代替時のメリット

CTE0.5µm/m·K以下、インバーの約1/2

代替時の注意点

コスト1.5倍、コバルト含有

スーパーインバーを見る →

CFRP

軽量・低膨張

炭素繊維強化プラスチック。軽量で低膨張

代替時のメリット
比重1/5、CTE1μm/m·K程度、非磁性

代替時の注意点
異方性あり、高温使用不可

CFRPを見る →

セラミック

非磁性・高剛性

アルミナ・コーディエライト等。非磁性で高剛性

代替時のメリット
非磁性、高剛性、CTEも低い

代替時の注意点
脆性破壊、加工困難、複雑形状不可

加工・規制・注意

加工性

被削性	40 /100

規制適合

RoHS	適合
REACH	適合

注意事項

- 熱処理条件が膨張係数に影響

出典・ご利用上の注意

- Aperam

作成者：ものづくりのためのお役立ち情報編集チーム（株式会社メイカーズ）
監修：株式会社メイカーズ　商品開発戦略グループ
作成日：2026/10/30
最終更新：2026/10/30

本ページの物性値・特性情報は、JIS・ISO・ASTM等の公的規格およびメーカー技術資料を参照した参考情報です。実際の材料選定・使用にあたっては、必ず材料メーカーの公式データシートをご確認の上、専門家にご相談ください。 本データベースは、設計・開発段階での材料比較・選定にお役立ていただけるよう、幅広い材料の物性情報を掲載しています。図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お気軽に お問い合わせ ください。

※ 本ページに記載の商標は各社の登録商標または商標です。Inconel®, Monel®は Special Metals Corporation、Hastelloy®は Haynes International, Inc.、Vespel®, Kapton®, Kalrez®, Kevlar®は DuPont、Delrin®は TJC、Teflon™, Viton™は The Chemours Company、ジュラコン®は ポリプラスチックス株式会社、MCナイロン®は 三菱ケミカルアドバンスドマテリアルズ株式会社の商標です。

図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お問い合わせください。

よくある質問

インバー (超低膨張合金)の密度（比重）は？

インバー (超低膨張合金)の密度（比重）は8.05 g/cm³です。

インバー (超低膨張合金)の引張強さは？

インバー (超低膨張合金)の引張強さは500 MPaです（Annealed）。

インバー (超低膨張合金)の降伏強さは？

インバー (超低膨張合金)の降伏強さは280 MPaです。

インバー (超低膨張合金)の熱伝導率は？

インバー (超低膨張合金)の熱伝導率は13 W/m·Kです。

インバー (超低膨張合金)の線膨張係数は？

インバー (超低膨張合金)の線膨張係数は1.2 µm/m·Kです（20-100°C）。

インバー (超低膨張合金)の代替材料は？

インバー (超低膨張合金)の代替材料には、スーパーインバー（極低膨張）・CFRP（軽量・低膨張）・セラミック（非磁性・高剛性）があります。

インバー (超低膨張合金)の主な用途は？

インバー (超低膨張合金)は、精密測定機器、レーザー光学系部品、シャドウマスク（ブラウン管時代）などに使われます。