炭化珪素セラミック (SiC)

炭化珪素セラミック (SiC)とは、セラミックの材料です。ダイヤモンドに次ぐ硬度（HV2800程度）。

ISO ISO 21068

最終更新：2026/10/30

3.21 g/cm³	440 MPa	2800 HV
比重（密度）	引張強さ	硬さ

アルミナセラミック・ジルコニアセラミック・窒化珪素セラミックとの違い

材料名を押すと、その材料のページに移動します。

	炭化珪素セラミック (SiC) このページ	アルミナセラミック (96%)	ジルコニアセラミック	窒化珪素セラミ (Si3N4)
引張強さ	440 MPa	260 MPa	900 MPa	800 MPa
硬さ	2800 HV	1600 HV	1200 HV	1600 HV
線膨張係数	4.5 µm/m·K	7.2 µm/m·K	10.5 µm/m·K	3.2 µm/m·K
熱伝導率	120 W/m·K	24 W/m·K	2 W/m·K	30 W/m·K
密度	3.21 g/cm³	3.95 g/cm³	6.05 g/cm³	3.2 g/cm³

「—」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

- ダイヤモンドに次ぐ硬度（HV2800程度）
- 優れた熱伝導性（金属に近い）
- 耐摩耗性がセラミック中最高レベル
- 高温強度に優れる
- 耐食性が良好

主な用途

- メカニカルシール摺動面
- 半導体用ウェハボート・治具
- 研磨材（砥石、サンドペーパー）
- 防弾材
- 高温構造材（燃焼器、熱交換器）

選び方

最高の硬度と耐摩耗性が必要な用途に適用。熱伝導が良いため放熱部品にも有効。靭性はSi3N4より低いため衝撃荷重に注意。半導体用は高純度グレードを選択。

メリット

- 極めて高い硬度
- 優れた耐熱性（1400°C以上）
- 熱伝導率が高い
- 耐食性・耐摩耗性に優れる
- 高温強度が維持される

デメリット

- 非常に高価
- 加工が極めて困難
- 脆性破壊しやすい
- 大型品の製造が困難
- 熱衝撃に弱い（反応焼結品は除く）

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

ISO 21068 などの公的規格・技術資料をもとにした参考値です。

規格

ISO	**ISO 21068**

機械的性質

項目	値	条件
引張強さ	440 MPa	—
ヤング率	410 GPa	—
硬度	2800 HV	—

熱的性質

項目	値	条件
線膨張係数	4.5 µm/m·K	20-1000°C
熱伝導率	120 W/m·K	—

電気的性質

項目	値	条件
体積抵抗率	100000 Ω·m	Semiconducting grade: much lower

物理的性質

密度	3.21 g/cm³

代替材料

目的に合わせて選べる、炭化珪素セラミック (SiC)の代わりの候補です。

Si3N4

耐熱衝撃

窒化ケイ素。優れた耐熱衝撃性と靭性

代替時のメリット

急熱急冷に強い、靭性が約2倍

代替時の注意点

硬度・高温強度がやや低下

Al2O3

低コスト

酸化アルミニウム。汎用セラミック

代替時のメリット
コスト約1/5（市場価格目安）

代替時の注意点
硬度・熱伝導率・高温強度が低下

タングステンカーバイド

靭性重視

WC-Co系超硬合金。耐摩耗性と靭性を両立

代替時のメリット
靭性が大幅向上、複雑形状も可能

代替時の注意点
密度が高い（15g/cm³）、高温で酸化

加工・規制・注意

規制適合

RoHS	適合
REACH	適合

注意事項

- 極めて高硬度(ダイヤモンドに次ぐ) (Extremely hard, next to diamond)
- 優れた熱伝導性 (Excellent thermal conductivity)
- 半導体基板用途
- 研磨材・防弾板・熱交換器用途

出典・ご利用上の注意

- ISO 21068

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

炭化珪素セラミック (SiC)の密度（比重）は？

炭化珪素セラミック (SiC)の密度（比重）は3.21 g/cm³です。

炭化珪素セラミック (SiC)の引張強さは？

炭化珪素セラミック (SiC)の引張強さは440 MPaです。

炭化珪素セラミック (SiC)の熱伝導率は？

炭化珪素セラミック (SiC)の熱伝導率は120 W/m·Kです。

炭化珪素セラミック (SiC)の線膨張係数は？

炭化珪素セラミック (SiC)の線膨張係数は4.5 µm/m·Kです（20-1000°C）。

炭化珪素セラミック (SiC)の硬さは？

炭化珪素セラミック (SiC)の硬さは2800 HVです。

炭化珪素セラミック (SiC)の代替材料は？

炭化珪素セラミック (SiC)の代替材料には、Si3N4（耐熱衝撃）・Al2O3（低コスト）・タングステンカーバイド（靭性重視）があります。

炭化珪素セラミック (SiC)の主な用途は？

炭化珪素セラミック (SiC)は、メカニカルシール摺動面、半導体用ウェハボート・治具、研磨材（砥石、サンドペーパー）などに使われます。