

高耐熱・高強度コンポジット材料

C/Cコンポジット (Carbon/Carbon Composite)

C/SiCコンポジット (Carbon/SiC composite)

空気中で800°Cまで耐えられる**耐熱性**、不活性雰囲気では1,000°C以上。
 高耐熱の炭素を炭素繊維で強化したことで、軽量・高強度を達成。
 既存の耐熱材料（セラミック、等方性黒鉛）から**高強度・軽量化**が可能。
 マトリックスがカーボンのため耐薬品性にも優れる。低アウトガス対応可能。
 当社はピッチ系炭素繊維を原料に使用。PAN系に比べ高強度/高熱伝導/低線膨張が特徴。
 摺動性と耐摩耗性に優れており高性能ブレーキ材で採用されています。

製品応用例



耐熱比較

Materials	Heat resistant temperature (°C)
Aluminum (A6061)	150
Steel (SS400)	600
Isotropic graphite material	>1000
C/C	>1000
C/SiC	>1000
Ceramics	>1000

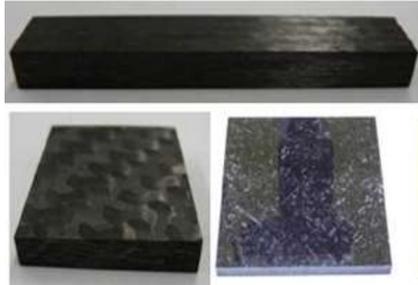
基本物性

Item		Unit	Isotropic graphite material	C/C Pitch Carbon Chopped Fiber	C/C Pitch carbon Quasi-isotropic	C/C Pitch Carbon Uni-Direction
かさ密度		g/cm ³	1.8	1.9	1.75	1.75
曲げ強度	(X・Y)	MPa	40	180	200	450
曲げ弾性率	(X・Y)	GPa	10	70	100	230
IZOD 衝撃強度		J/cm	0.1	4	>20	>20
電気比抵抗	(X・Y)	$\mu \Omega \cdot m$	10	<20	<20	<20
	(Z)	$\mu \Omega \cdot m$		<100	<100	<100
熱膨張率	(X・Y)	$\times 10^{-6}/^{\circ}C$	4 ~ 6	-1 ~ 0	-1 ~ 0	-2 ~ 0
	(Z)	$\times 10^{-6}/^{\circ}C$		6 ~ 8	6 ~ 8	6 ~ 8
熱伝導率	(X・Y)	W/m・K	70 ~ 140	70	70	80
	(Z)	W/m・K		10	10	1
備考				For Brake material	For reference	For Robot hand

製品形状について

- ◆ 繊維にチョップ材料を使用することで立体形状を成型できます。マシニングにより穴あけ加工や高い平面精度での仕上げが可能です。
- ◆ 繊維に一方向材を使用して製作することも可能で、剛性に優れ長尺形状にも対応することができます。通常のCFRPでは達成しえない高耐熱のロボットハンドを製作することが可能です。また、一方向材料を使用することで繊維方向に熱伝導性を上げることが可能です。

製品加工例



各種形状にマシニング加工が可能です。



C/C, C SiCの特徴 (物性)

	高密度	曲げ強度	曲げ弾性率	引張強度	圧縮強度	硬度
	—	(X・Y)	(X・Y)	(X・Y)	(X・Y)	—
	g/cm ³	MPa	GPa	MPa	MPa	HRP
C/C	1.9	180	70	110	170	95
C SiC	2.4	150	100	100	500	125

C/C : 高温処理物質 (C) のみを含有
(C SiCと比較して) 低比重

C/SiC : 高温処理物質 (C、SiC) のみを含有、
(C/Cと比較して) 圧縮特性に優れる、高硬度、発塵性に優れる

C/C, C SiCの特徴 (他素材と比べたメリット)

製品	C/C	C/SiC
金属 (A6061、SS400)	高耐熱、軽量、高比剛性	高耐熱、軽量、高比剛性
等方性黒鉛材	高比剛性、短納期対応可	高比剛性、発塵性良好
セラミックス類	軽量、同等レベルの比剛性 耐衝撃性	軽量、同等レベルの比剛性、耐衝撃性

想定用途

- ◆ 摩擦材料 (ブレーキ)、耐熱材料 (熱防護材)、工業材料 (核融合炉壁材、半導体引上げ炉用ルツボなど)。
- ◆ セラミック、耐熱合金、ポリイミドなどの耐熱材料からの置き換え。

製品への形状加工など個別に対応させていただきます。まずは当社にご連絡ください。

三菱ケミカル株式会社

コンポジットプロダクツ事業部

〒100-8251 東京都千代田区丸の内1-1-1 パレスビル

MCJP-MBX-MCC_CFRP_CONTACT@mchcgr.com

MCC



イプロス



- 本カタログ記載の内容については、予告なく変更する場合があります。
- 色調については、印刷の特性上、現物と異なる場合があります。
- 本カタログからの無断転載を禁じます。