

Werkstoffdatenblatt für Kohlenstoff-Langfaser-verstärktes Siliziumcarbid

1. Werkstoff

FCT Materialbezeichnung	SC-CF
Werkstoffbeschreibung	Kohlenstoff-Langfaser-verstärktes Siliziumcarbid ("C/C-SiC")

2. Allgemeine Eigenschaften

Zusammensetzung	SiC (Gew.-%)	25 - 27
	Si/C -Reste (Gew.-%)	4 - 5 / 9 - 11
	C-Faser (0°/90°) (Gew.-%)	58 - 62
Rohdichte ρ	[1] (g/cm ³)	1,9 - 2,3
Restporosität	(%)	< 5
davon: offene Porosität	(%)	< 0,5
Korngröße (Längsrichtung)	(μm)	-

3. Mechanische Eigenschaften

Härte	[2]	(GPa)	-
Druckfestigkeit		(MPa)	-
Biegefestigkeit σ	[3]	(MPa)	70 - 200
Weibull-Modul m			-
Bruchzähigkeit K_{Ic}	[4]	(MPam ^{1/2})	9,0
Elastizitätsmodul E		(GPa)	27 - 40
Poissonzahl ν			-

4. Thermische Eigenschaften

Max. Einsatztemperatur			
- inerte Atmosphäre		(°C)	1.600
- Luft		(°C)	600
Wärmeleitfähigkeit λ (20°C)		(W/mK)	11
Wärmeausdehnungskoeff. α (-1000°C)		(10 ⁻⁶ K ⁻¹)	2,5
Thermoschockparameter R_1	[5]	(K)	-
Thermoschockparameter R_2	[6]	(W/m)	-

5. Spezifische Eigenschaften

[1] Bestimmung der Dichte und Porosität entsprechend DIN 623-2

[2] Vickershärte gemäß DIN EN 843-4

[3] Durchschnittswert der 4-Punkt-Biegeprüfung bei Raumtemperatur gemäß DIN EN 843-1

[4] Risslängen aus Härteeindruck, nach Niihara

[5] Kritische Temperaturdifferenz bei schnellem Temperaturwechsel (Abschrecken)

[6] Temperatuschockkoeffizient bei konstanter Temperaturerhöhung (Aufheizen)

$$R_1 = \frac{\sigma(1-\nu)}{E\alpha}$$

$$R_2 = \frac{\sigma(1-\nu)}{E\alpha} \lambda$$

Die gelisteten Werkstoffkennwerte wurden an Prüfkörpern ermittelt und dienen lediglich als Richtwerte. Sie können nicht ohne Weiteres auf beliebige Formate, Bauteile oder Teile mit abweichenden Oberflächeneigenschaften übertragen werden. Sie stellen auch keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Technische Weiterentwicklungen sind jederzeit möglich.