

## FCT SiC Standardwerkstoffe

<b>FCT-Materialbezeichnung</b>	<b>SC-S</b>	<b>SC-N</b>	<b>SC-R</b>	<b>SC-Cf</b>
Werkstoffbeschreibung	gesintertes SiC	Nitrid-gebundenes SiC ("NSiC", offenporös)	Rekristallisiertes SiC ("RSiC", offenporös)	C-Langfaser-verstärktes SiC ("C/C-SiC")
Herstellungsverfahren	gesintert / heißgepresst	gasdrucknitriert	sinter-rekristallisiert	Pyrolyse / Silizierung
Farbe	<b>schwarz</b>	<b>grau</b>	<b>schwarz</b>	<b>CFK-schwarzgrau</b>
Bauteilgeometrie	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale Komponenten	dreidimensionale Komponenten	planare Strukturen
maximale Bauteilgröße	Ø 700 mm, Länge 1900 mm / Ø 400 mm, Dicke 75 mm	Ø 700 mm, Länge 1900 mm / Ø 400 mm, Dicke 75 mm	Ø 700 mm, Länge 1900 mm / Ø 400 mm, Dicke 75 mm	1000 x 1000 x 15 mm
Anwendungsbereiche	Maschinenbau, Solar- und Halbleitertechnik, Chemie-Apparatebau, Luft- und Raumfahrt	Maschinenbau, Gießereitechnik, Chemie-Apparatebau, Brenntechnik	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Brenntechnik	Maschinenbau, Tribologie-Anwendungen
<b>Allgemeine Werkstoffeigenschaften</b>				
Zusammensetzung	SiC	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> / SiC	SiC	SiC / Si / C
Sinteradditive / Fasergehalt	C / B <sub>4</sub> C	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	C-Faser (0/90°)
Dichte ρ [1] (%)	3,08 – 3,17	2,77 – 2,82	2,50 – 2,60	1,90 – 2,30
Restporosität (%)	< 3	10 – 12	18 – 20	< 5
davon offene Porosität (%)	0	10 – 12	18 – 20	< 0,5
Korngröße (Längsrichtung) (µm)	1 – 5	1 – 150	1 – 150	-
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Druckfestigkeit (MPa)	> 2.500	600 – 700	-	-
Biegefestigkeit σ RT [2] (MPa)	460	180	80	70 – 200
Weibull-Modul m	12	20	20	-
Elastizitätsmodul E (GPa)	420	240	240	15 – 30
Härte H [3] (GPa)	26,0	-	-	-
Risszähigkeit K <sub>IC</sub> [4] (MPam <sup>1/2</sup> )	3,5	(3,0 – 3,2)	-	9,0
Querkontraktionszahl ν	0,15	0,20	0,20	-
<b>Thermische Eigenschaften</b>				
Max. Einsatztemperatur				
- inerte Atmosphäre (°C)	1.900	1.500	1.800	1.600
- oxidierende Atmosphäre (°C)	1.650	1.500	1.600	600
spezifische Wärmekapazität (RT) (J/kgK)	672	-	-	-
Wärmeleitfähigkeit λ (RT) (W/mK)	100	23	23	11
Wärmeausdehnungskoeff. α RT-1000°C (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	4,5	4,0	4,8	-
RT-250°C (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	3,2	-	-	2,5
RT ± 20 °C (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	2,5	-	-	-
Thermoschockparameter R <sub>1</sub> [5] (K)	207	150	56	-
Thermoschockparameter R <sub>2</sub> [6] (W/m)	20.688	3.450	1.278	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Elektrischer Widerstand (RT) Ωcm	10 <sup>-1</sup> – 10 <sup>8</sup>	-	-	-
Dielektrizitätskonstante (1 MHz)	-	-	-	-

RT = Raumtemperatur

Stand: März 2015

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

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

[3] Härte gemäß DIN EN 843-4

[4] Risslängen aus Härteeindruck, nach Niihara

[5] Kritische Temperaturdifferenz bei schnellem Temperaturwechsel (Abschrecken)

[6] Temperaturschockkoeffizient bei konstanter Temperaturerhöhung (Aufheizen)

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.

Weitere SiC-Sonderqualitäten sind auf Anfrage verfügbar. Gerne entwickeln wir auch spezielle Werkstofflösungen für Sie !