

FCT Sonderwerkstoffe

<i>FCT-Materialbezeichnung</i>	Tantalcarbid	Titancarbid	Titanborid	Borcarbid
Herstellungsverfahren	vakuumgesintert / heißgepresst	vakuumgesintert / heißgepresst	vakuumgesintert / heißgepresst	vakuumgesintert / heißgepresst
Farbe	gold	silber	schwarzgrau	schwarzgrau
Bauteilgeometrie	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten
maximale Bauteilgröße	nach Anfrage	nach Anfrage	nach Anfrage	nach Anfrage
Anwendungsbereiche	Maschinenbau, Solar- und Halbleitertechnik, Chemie-Apparatebau, Luft- und Raumfahrt, Schmuckindustrie	Maschinenbau, Solar- und Halbleitertechnik, Chemie-Apparatebau, Schmuckindustrie	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Verschleißschutz	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Verschleißschutz
Allgemeine Werkstoffeigenschaften				
Zusammensetzung	100 % TaC	100 % TiC	100 % TiB ₂	97 % B ₄ C
Sinteradditive	-	-	-	3 % C
Dichte ρ [1] (%)	14,1 – 14,3	4,75 – 4,90	4,3 – 4,5	2,45 – 2,52
Restporosität (%)	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung
davon offene Porosität (%)	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung
Korngröße (Längsrichtung) (μm)	2 – 15	1 – 15	-	-
Mechanische Eigenschaften				
Druckfestigkeit (MPa)	-	-	-	-
Biegefestigkeit σ_{RT} [2] (MPa)	400	220	480	500
Weibull-Modul m	10	-	-	-
Elastizitätsmodul E (GPa)	510	495	540	410
Härte H [3] (GPa)	17	32	33	35 – 40
Risszähigkeit K_{Ic} [4] (MPam ^{1/2})	3,5	-	5,0	3,5
Querkontraktionszahl ν	0,15	0,19	0,33	0,20
Thermische Eigenschaften				
Max. Einsatztemperatur				
- inerte Atmosphäre (°C)	2.500	2.000	2.000	1.800
- oxidierende Atmosphäre (°C)	600 – 800	600	600	600
spezifische Wärmekapazität (RT) (J/kgK)	190	560	620	-
Wärmeleitfähigkeit λ (RT) (W/mK)	22	24	24	28
Wärmeausdehnungskoeff. $\alpha_{RT-1000^\circ\text{C}}$ (10^{-6}K^{-1})	6,3	7,4	7,6	5,6
RT-250°C (10^{-6}K^{-1})	-	-	4,6	4,5
Thermoschockparameter R_1 [5] (K)	106	-	78	174
Thermoschockparameter R_2 [6] (W/m)	2.328	-	1.881	4.878
Elektrische Eigenschaften				
Elektrischer Leitfähigkeit (RT) (10^6 S/m)	3,3 – 4,5	1,5 – 5	1,1	$\leq 0,0002$
Dielektrizitätskonstante (1 MHz)	-	-	-	-

RT = Raumtemperatur

Stand: Juli 2013

[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 Sonderwerkstoffe sind auf Anfrage verfügbar. Gerne entwickeln wir auch spezielle Werkstofflösungen für Sie !