

FCT ZrO₂ Werkstoffe

<i>FCT-Materialbezeichnung</i>	ZO-S	ZO-HIP	ZO-HR	ZO-AT
Werkstoffbeschreibung	gesintertes, teilstabilisiertes ZrO ₂	gesintertes, heißisostatisch nachverdichtetes ZrO ₂	gesintertes, teilstabilisiertes ZrO ₂ mit verbesserter Hydrolysebeständigkeit	Alumina toughed ZrO ₂ (ATZ)
Herstellungsverfahren	gesintert	heißisostatisch gepresst	gesintert	gesintert
Farbe	weiß	weiß	weiß	weiß
Bauteilgeometrie	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten	dreidimensionale / planare Komponenten
maximale Bauteilgröße	Ø 350 mm x 350 mm	Ø 280 mm x 350 mm	Ø 350 mm x 350 mm	Ø 350 mm x 350 mm
Anwendungsbereiche	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Feinmahntechnik	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Feinmahntechnik	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau, Feinmahntechnik	Maschinenbau, Chemie-Apparatebau
Allgemeine Werkstoffeigenschaften				
Zusammensetzung	ZrO ₂	ZrO ₂	ZrO ₂	> 74 % ZrO ₂ / 20 % Al ₂ O ₃
Sinteradditive	< 5,4 % Y ₂ O ₃	< 5,4 % Y ₂ O ₃	< 5,7 % (Y ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃)	< 6 % Y ₂ O ₃
Dichte ρ [1] (%)	≥ 6,04	≥ 6,05	≥ 6,05	≥ 5,5
Restporosität (%)	< 1	< 1	< 1	< 1
davon offene Porosität (%)	0	0	0	0
Korngröße (Längsrichtung) (µm)	< 4	< 4	< 4	< 4
Mechanische Eigenschaften				
Druckfestigkeit (MPa)	> 2.500	> 2.500	> 2.500	> 2.800
Biegefestigkeit σ RT [2] (MPa)	> 900	> 900	> 900	> 1200
1000 °C [2] (MPa)	300	300	300	400
Weibull-Modul m	12	12	12	10
Elastizitätsmodul E (GPa)	200	200	200	240
Härte H (HV10) [3] (GPa)	12,0	12,0	12,0	15,0
Risszähigkeit K _{Ic} [4] (MPam ^{1/2})	10,0	10,0	> 9,0	8,0
Querkontraktionszahl ν	0,30	0,30	0,30	0,28
Thermische Eigenschaften				
Max. Einsatztemperatur				
- inerte Atmosphäre (°C)	800	800	800	800
- oxidierende Atmosphäre (°C)	800	800	800	800
Wärmeleitfähigkeit λ (RT) (W/mK)	2	2	2	5
Wärmeausdehnungskoeffizient α				
- RT-1000°C (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	10,0	11,0	10,0	9,0
- RT ± 20 °C (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	7,0	8,0	7,0	7,0
Thermoschockparameter R ₁ [5] (K)	190	190	300	320
Thermoschockparameter R ₂ [6] (W/m)	380	380	600	1.600
Elektrische Eigenschaften				
Elektrischer Widerstand (RT) Ωcm	> 10 ⁸	> 10 ⁸	> 10 ⁸	> 10 ⁸
Dielektrizitätskonstante (1 MHz)	-	-	-	-

RT = Raumtemperatur

[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] Temperaturstosskoeffizient bei konstanter Temperaturerhöhung (Aufheizen)

Stand: August 2016

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 ZrO₂-Sonderqualitäten sind auf Anfrage verfügbar. Gerne entwickeln wir auch spezielle Werkstofflösungen für Sie !