

WERKSTOFFE

Kontakt Werkstoffe

HiPer Ceramics GmbH
 Ziegeleistraße 7
 16727 Oberkrämer OT Eichstädt
 Tel.: +49 3304 38399-0
 Fax: +49 3304 38399-90
 E-Mail: hiper@hiper-ceramics.de
 Web: www.hiper-ceramics.de



HiPER
 HiPer Ceramics GmbH

Werkstoffgruppe

Werkstoff	Einheit	Oxide						Dispersionskeramik		Magnesiumoxid	Glas
		Aluminiumoxid			Zirkonoxid			ATZ	ZTA	MgO dicht	Borosilikatglas
		Al ₂ O ₃ 96%	Al ₂ O ₃ 99,7%	Al ₂ O ₃ 99,9% gehipt	Mg-PSZ	Y-PSZ	Y-FSZ				Borosilikatglas porös
Allgemeine Eigenschaften											
Farbe		weiß	gelblich	gelblich	elfenbein	elfenbein	elfenbein	weiß	weiß	weiß, gelblich	weiß
Dichte	gcm ⁻³	3,80	3,90	3,95	5,75	6,00	5,80	5,40	4,10	3,40	1,60
Offene Porosität	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Mechanische Eigenschaften											
Biegefestigkeit	MPa	280	390	500	580	900	260	1200	500	120	n.b.
Druckfestigkeit	MPa	2400	3800	3800	1600	2200	2000	2000	3000	n.b.	n.b.
Vickershärte HV 0,5	GPa	14	18	18	12	12,5	12	14	16	n.b.	n.b.
Bruchzähigkeit K _{IC}	MPam ^{1/2}	n.b.	4,2	n.b.	8	10	n.b.	8	5	n.b.	n.b.
E-Modul	GPa	320	380	380	200	200	150	220	360	240	n.b.
Weibull-Modul		10	10	10	23	12	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Poisson-Zahl		0,22	0,23	0,23	0,3	0,3	n.b.	0,3	n.b.	n.b.	n.b.
Thermische Eigenschaften											
Wärmeausdehnungskoeffizient (20°C–1000°C)	10 ⁻⁶ K ⁻¹	7,9	8,4	8,4	11,0	11,4	11,0	9,5	9,0	10,0	n.b.
Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Wm ⁻¹ K ⁻¹	25	30	30	2-3	2-3	2-3	6	18	40	n.b.
spezifische Wärmekapazität (20°C–1000°C)	Jkg ⁻¹ K ⁻¹	900	900	900	400	400	400	600	800	800	n.b.
max. Einsatztemperatur, ohne Belastung											
Luft	°C	1550	1750	1450	800	800	2000	800	1550	n.b.	n.b.
Schutzgas	°C	1550	1750	1450	800	800	2000	800	1550	n.b.	n.b.
Temperaturwechselbeständigkeit *)		gut	mittel	mittel	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	gut	mittel	sehr gut
Elektrische Eigenschaften											
Durchschlagsfestigkeit	kV mm ⁻¹	18	20	20	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
spezifischer Widerstand bei 20°C	Ωcm	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ⁹	10 ⁹	n.b.	n.b.	10 ¹⁴	n.b.	n.b.
spezifischer Widerstand bei 600°C	Ωcm	10 ¹¹	10 ¹³	10 ¹³	10 ⁴	10 ⁴	n.b.	n.b.	10 ⁶	n.b.	n.b.
Dielektrizitätskonstante (1 GHz/20°C)		8	9	9	26	28	n.b.	n.b.	n.b.	9	n.b.
dielektrischer Verlustfaktor (1 MHz/20°C)		1x10 ⁻³	1x10 ⁻³	1x10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻²	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

Alle aufgeführten Angaben beziehen sich auf Werte, die an Prüfkörpern ermittelt wurden. Die Werte wurden unter Normalbedingungen ermittelt. Die Werte der nach Zeichnung gefertigten Bauteile können aufgrund der Geometrie und geänderten Abmessungen von den angegebenen Werten abweichen. Die Angaben sind als Richtgrößen zu verstehen. Weitere Informationen und Angaben zu nicht aufgeführten Werkstoffen erhalten Sie gerne auf Anfrage.

*) Die angegebene Abschätzung ist nur als Orientierung gedacht. Die Auswahl der Werkstoffe für einen speziellen Anwendungsfall hängt von den in der Anwendung vorherrschenden Randbedingungen ab. Dieses kann nur im Einzelfall durch Anwendungstests geprüft werden.
 n.b. = nicht bestimmt

WERKSTOFFE

Kontakt Werkstoffe

HiPer Ceramics GmbH
 Ziegeleistraße 7
 16727 Oberkrämer OT Eichstädt
 Tel.: +49 3304 38399-0
 Fax: +49 3304 38399-90
 E-Mail: hiper@hiper-ceramics.de
 Web: www.hiper-ceramics.de



HiPer Ceramics GmbH

Werkstoffgruppe

Werkstoff	Einheit	Nichtoxide				Silikatkeramik			Poröse Keramiken			
		Siliziumcarbid		Siliziumnitrid	Aluminiumnitrid	Aluminiumtitanat	Silikatkeramik		Poröse Keramiken			
		SSiC	SiSiC	SSN (Si ₃ N ₄) gesintert	AlN	AlTi	HiPer Cor	Hartporzellan	Mullit	Mullit porös	Al ₂ O ₃ porös	Quarzgut SiO ₂ gesintert
Allgemeine Eigenschaften												
Farbe		schwarz	schwarz	grau/schwarz	grau	hellgrau	beige	hellgrau	weiß	weiß	weiß	weiß
Dichte	gcm ⁻³	3,10	3,05	3,20	3,30	3,35	2,35	2,40	3,05	1,70–2,00	2,00	1,70
Offene Porosität	%	0	0		0	12,5	< 0,5	< 0,5	0	35–45	50	20–25
Mechanische Eigenschaften												
Biegefestigkeit	MPa	390	300	750	320	30	60	110	150	n.b.	n.b.	n.b.
Druckfestigkeit	MPa	2300	1000	3000	2100	300	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Vickershärte HV 0,5	GPa	24	n.b.	16	11	5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Bruchzähigkeit K _{IC}	MPam ^{1/2}	3,4	3	7	3,2	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
E-Modul	GPa	400	350	300	320	15	n.b.	100	150	n.b.	n.b.	n.b.
Weibull-Modul		10	10	15	12	10	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Poisson-Zahl		0,16	0,2	0,26	0,2	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Thermische Eigenschaften												
Wärmeausdehnungskoeffizient (20°C–1000°C)	10 ⁻⁶ K ⁻¹	4,3	4,5	3,2	5,6	1,0	2,5	6,0	6,0	n.b.	n.b.	n.b.
Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Wm ⁻¹ K ⁻¹	100	120	30	180	1,5	1,5	2,5	11	n.b.	n.b.	n.b.
spezifische Wärmekapazität (20°C–1000°C)	Jkg ⁻¹ K ⁻¹	600	800	700	750	800	950	850	900	n.b.	n.b.	n.b.
max. Einsatztemperatur, ohne Belastung										n.b.	n.b.	n.b.
Luft	°C	1500	1350	800	800	800	1200	1400	1450	n.b.	n.b.	n.b.
Schutzgas	°C	1800	1350	1200	1200	800	1200	1400	1450	n.b.	n.b.	n.b.
Temperaturwechselbeständigkeit *)		sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	exzellent	exzellent	gut	sehr gut	sehr gut	gut	exzellent
Elektrische Eigenschaften												
Durchschlagsfestigkeit	kV mm ⁻¹	n.b.	n.b.	n.b.	23	n.b.	10	18	15	n.b.	n.b.	n.b.
spezifischer Widerstand bei 20°C	Ωcm	100	0,2	10 ¹¹	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹¹	n.b.	n.b.	n.b.
spezifischer Widerstand bei 600°C	Ωcm	n.b.	0,05	10 ⁸	10 ¹²	10 ⁹	10 ³	10 ²	10 ⁴	n.b.	n.b.	n.b.
Dielektrizitätskostante (1 GHz/20°C)		n.b.	n.b.	20	8	n.b.	5	6	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
dielektrischer Verlustfaktor (1 MHz/20°C)		n.b.	n.b.	10 ⁻³	0,5x10 ⁻³	n.b.	7x10 ⁻³	15x10 ⁻³	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

Alle aufgeführten Angaben beziehen sich auf Werte, die an Prüfkörpern ermittelt wurden. Die Werte wurden unter Normalbedingungen ermittelt. Die Werte der nach Zeichnung gefertigten Bauteile können aufgrund der Geometrie und geänderten Abmessungen von den angegebenen Werten abweichen. Die Angaben sind als Richtgrößen zu verstehen. Weitere Informationen und Angaben zu nicht aufgeführten Werkstoffen erhalten Sie gerne auf Anfrage.

*) Die angegebene Abschätzung ist nur als Orientierung gedacht. Die Auswahl der Werkstoffe für einen speziellen Anwendungsfall hängt von den in der Anwendung vorherrschenden Randbedingungen ab. Dieses kann nur im Einzelfall durch Anwendungstests geprüft werden.
 n.b. = nicht bestimmt