

Parametri dei materiali ceramici

Materiale		Ceramica non ossidica (carburo e nitruro)								Ceramica ossidica						in confronto a		
		SSiC α-SiC	SSiC con grafite	SiSiC Si-Infiltr.	GRAFITE Estrusa	TSN elet. cond.	GPSN Si ₃ N ₄	AlN Alunite	BN Bornite	ATI Al ₂ -TiO ₅	Al ₂ O ₃ 97%	Al ₂ O ₃ 99,5%	AZ90 Al ₂ -ZrO ₂	ZrO ₂ MgO	ZrO ₂ Y ₂ O ₃	PEEK	ACCIAIO	METALLO DURO
Tipo		CS10	CS10G	CS11	CS50H	CS14E	CS14	CS95	CS90	CS25	CS27	CS20	CS19	CS13W	CS15			CS701
Colore		nero	nero	nero	nero	bruno	grigio	grigio	grigio	bianco	bianco	giallino	bianco	bianco	avorio			
Struttura																		
Densità	[g/cm ³]	3,15	3,02	3,1	1,75	3,9	3,2	3,3	1,9	3,35	3,75	3,9	4,05	5,7	6,05	1,3	7,9	14,55
Porosità	[Vol.%]	<2	<3	0	12,5	<1	<1	<1	15	12,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0
Permeabilità ai gas	[Vol.%]	0	0	0	>5	0	0	0	>5	>5	0	0	0	0	0	0	0	0
Assorbimento di acqua	[Vol.%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proprietà meccaniche																		
Resistenza alla compressione	[MPa]	2'500	2'500	1'500	48	3'000	3'000	2'000	36	300	3'000	3'000	2'500	1'800	2'500		900	4'800
Resistenza alla piegatura con TA	[MPa]	400	230	300	25	700	750	300	18	25	320	350	400	650	900	100	1'000	2'800
Resistenza alla piegatura a 800 °C	[MPa]	400	230	300	30	700	750	280	11	25	290	315	360	260	360			
Modulo m di Weibull		15	14	10		>25	17	10		10	10	12	15	>15	>15			20
Tenacità alla frattura K _{IC}	[MPa m ^{1/2}]	4	3	3,5		8,5	8	3,2		4	4	4,5	10	10		100	8,7	
Modulo di elasticità E	[GPa]	400	390	330	15	340	320	310	70	17	330	380	360	200	200	4	200	605
Coefficiente di Poisson ν		0,16	0,16	0,2	0,2	0,28	0,28	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3		0,33	0,23
Durezza di Vickers (HV 1)	[GPa]	25	24	12/23		14	15	11	1	5	14	17	16	12	12		2	16
Proprietà termiche																		
max. temperatura di utilizzo																		
- Gas di protezione	[°C]	1'900	1'900	1'400	3'000	500	1'200	1'200	2'300	900	1'650	1'700	1'600	800	1'000	250	800	1'000
- Aria	[°C]	1'650	1'000	1'400	350	500	1'100	1'200	850	900	1'650	1'700	1'600	800	1'000	250	800	800
Conducibilità di calore con TA	[W/mK]	125	110	130	140	45	30	180	23	1,5	26	30	20	2	2	0,25	18	100
Coeff. di dilatazione termica α 20-100°C	[10 ⁻⁶ /K]	3	3	3,3	2,8	3,5	2	3,6	1	0,5	6,5	6,5	6,8	9	9	20	16	3,1
Coeff. di dilatazione termica α 20-1000°C	[10 ⁻⁶ /K]	5	5	5,5	3,2	5,5	3,5	5,6	2	1	8,5	8,5	8,8	11	11		17	5,1
Parametro di escursione termica R ₁ ¹⁾	[K]	210	130	170	450	360	600	160	140	>900	100	100	120	260	310			870
Parametro di escursione termica. R ₂ ²⁾	[kW/m]	26	14	21	68	16	18	29	2,5	2,5	3	3	3,5	0,5	0,5		4	87
Proprietà elettriche																		
Resistenza speciale con TA	[Ωcm]	10 ⁵	10 ⁴	10 ⁻¹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁶	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ¹³	10 ⁸	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹²	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁴	0,001	0,01
Resistenza speciale a 800 °C	[Ωcm]	10 ⁻¹		10 ⁻²			10 ⁷				10 ^{>7}	10 ^{>8}	10 ^{>8}	10 ⁴	10 ⁴			

¹⁾ Differenza critica di temperatura in caso di passaggio di calore rapido e continuo

(raffreddamento)

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

²⁾ Coefficiente di dilatazione in caso di passaggio di calore costante e continuo

(riscaldamento lento)

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

S: sinterizzato in assenza di pressione

GPSN: sinterizzato con pressione del gas

I valori rappresentano degli orientamenti per un facile confronto per una corretta scelta dei materiali.

Chiedeteci altre schede tecniche di altri materiali!

Versione: Gennaio 2012

TECHNISCHE KERAMIK
CERAMDIS

Ceramdis GmbH

Bahnstrasse 102

CH-8105 Regensdorf

E-mail: info@ceramdis.ch

Internet: www.ceramdis.ch

Telefono: +41 44 843 20 00

Fax: +41 44 843 20 01