



陶瓷材料表

Ceramic Materials

用于机械工程领域的高技术陶瓷材料

Advanced Ceramics for Mechanical Engineering

材料参数表 | Materials Data

		单位 Unit	测量标准 Test specification	氧化铝 Alumina
材料特性	Material characteristics			
材料名	Material			V 38
主要材料成分	Main constituent			96,0% Al ₂ O ₃ -SiO ₂
一般特性	General characteristics			
密度	Bulk density	g/cm ³	DIN EN 623-2	3,75
吸水率	Water absorption (open porosity)	%	DIN EN 623-2	0
气体穿透率	Gas permeability	%		0
机械性能	Mechanical properties			
抗折强度 20°C	Flexural strength 20°C	MPa	DIN EN 843-1	310
抗折强度 1000°C	Flexural strength 1000°C		DIN EN 820-1	
威布尔系数	Weibull modulus		DINV ENV 843-5	13
抗压强度	Compressive strength	MPa	DIN 51067T1	2500
断裂韧性 K _{IC} (SEVNB)	Fracture toughness K _{IC} (SEVNB)	MPa m ^{1/2}	DIN CEN/TS 14425-1	4,0
杨氏模量	Young's modulus	GPa	DINV ENV 843-2	350
泊松分布	Poisson's ratio		DINV ENV 843-2	0,23
维氏硬度 HV1	Vickers hardness HV1		DINV ENV 843-4	1620
粗糙度 R _a	R _a = Arithmetic mean roughness value	µm		< 0,15
导热及电性能	Thermal and electrical properties			
热导率 20°C	Thermal conductivity 20°C	W/mK	DIN EN 821-2	20
热导率 1000°C	Thermal conductivity 1000°C			
长度膨胀系数	Linear thermal expansion coefficient			
20 – 100°C	20 – 100°C	10 ⁻⁶ K ⁻¹	DIN EN 821-1	7,6
20 – 400°C	20 – 400°C			
20 – 600°C	20 – 600°C			
20 – 1000°C	20 – 1000°C			
比热容 c _p 20°C	Specific heat c _p 20°C	kJ/kgK	DINV ENV 821-3	0,9
比热容 c _p 1000°C	Specific heat c _p 1000°C			
电阻率 20°C	Resistivity 20°C	Ω cm	DIN EN 60672-2	1·10 ¹⁵
电阻率 400°C	Resistivity 400°C			1·10 ⁸
介电强度	Dielectric strength	kV/mm	DIN EN 60672-2	17
介电常数	Dielectric constant		DIN EN 60672-2	8 (1 MHz)
介质损耗系数	Dielectric loss factor		DIN EN 60672-2	5·10 ⁻³ (9 GHz)
热强度电阻系数 R ₁ $R_1 = \frac{\sigma_B (1-\mu)}{\alpha \cdot E}$	Thermal stress resistance parameter R ₁ $R_1 = \frac{\sigma_B (1-\mu)}{\alpha \cdot E}$	K	计算值 calculated	96
最大使用温度	Maximum usage temperature			
– 氧气环境	– in oxidizing atmosphere	°C	经验值 experienced data	1200
– 惰性气体环境	– in reducing or inert atmosphere			1200

以上参数仅针对前期的测试样件, 可作为一般数值使用。
所得出的参数依据为所适用的DIN-/DIN-VDE测试标准。如无适用的标准, 则采用赛琅泰克企业标准。

所列明的数值禁止用于仲裁, 零件或组合件可能会有其他的表面形式。
所有内容不对相应性能构成承诺。我方保留技术变更之权力。

				增韧陶瓷 Dispersion ceramic		氧化锆 Zirconia	
B 601	B 40	AT 79	RK 87	DC 25	DN 70	ZN 40	MZ 111
98,5% Al ₂ O ₃	99,1% Al ₂ O ₃	99,2% Al ₂ O ₃	99,8% Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ -ZrO ₂	Al ₂ O ₃ -ZrO ₂	ZrO ₂ -MgO	ZrO ₂ -Y ₂ O ₃
3,83	3,82	3,95	3,96	4,37	4,10	5,74	6,08
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
390	300	470	630	1350	500	500	1050
10	11	14	15	14	10	25	10
2000	2000	ca. 4000	4000	4700	2700	1600	2200
4,9	4,2	4,0	4,3	6,4	4,4	8,1	6,7
320	360	390	406	357	360	210	210
0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,23	0,30	0,30
1600	1700	2110	2000	1760	1700	1240	1250
< 0,2	< 0,15	< 0,1	< 0,05	< 0,06	< 0,15	< 0,06	< 0,06
24	28	30	30	17	15	3	2,5
		ca. 7,5					11,1
7,3	7,2		7,5	8,1	7,0	10,2	11,2
							11,6
8,7	8,7		8,5		9,0	11,0	11,7
0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,8	0,4	0,4
1·10 ¹⁴	1·10 ¹⁴	5·10 ¹⁴	5·10 ¹⁴	2·10 ¹³	1·10 ¹⁴	5·10 ¹³	1·10 ¹²
1·10 ¹⁰	1·10 ¹⁰	5·10 ⁸	5·10 ⁸		5·10 ⁵		
20	30	18	19	16,5	16	19	19
9 (9 GHz)	9 (1 MHz)	9 (1 MHz)	9 (1 MHz)		10 (1 MHz)	27 (1 MHz)	29 (1 MHz)
6·10 ⁻³ (9 GHz)	6·10 ⁻³ (9 GHz)	5·10 ⁻³ (9 GHz)	5·10 ⁻³ (9 GHz)		4·10 ⁻³ (9 GHz)	2·10 ⁻² (9 GHz)	2·10 ⁻³ (1 GHz)
101	89	127	159	355	134	163	336
1300	1400	1500	1500	1000	1500	850	1000
1300	1400	1500	1500	1000	1500	850	1000

The measured values mentioned before were determined for test samples and are applicable as standard values. The values were determined on the basis of DIN-/DIN-VDE standards and if these were not available, on the basis of CeramTec standards. The values indicated must

not be transferred to arbitrary formats, components or parts featuring different surface qualities. They do not constitute a guarantee for certain properties. We expressly reserve the right to make technical changes.

		碳化硅 Silicon carbide	氮化硅 Silicon nitride	
MZ 111 HIP	MZ 429	Rocar® SiG	SL 200 BG	SL 303
ZrO ₂ -Y ₂ O ₃	ZrO ₂ -Y ₂ O ₃	SiSiC	Si ₃ N ₄ -Y ₂ O ₃	SiAlON+SiC
6,08	6,05	3,07	3,21	3,25
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1400	1050	340	850	750
		340		
10	> 10	> 14	16	12
2200	2200	3500	3000	3000
6,7	6,5	4,0	7,0	5,5
210	210	380	310	345
0,30	0,30	0,17	0,26	ca. 0,25
1350	1250	SiC 32GPa, Si 10GPa	1650	1730
< 0,06	< 0,06	< 0,03	< 0,1	< 0,1
2,5	2,5	120	21	19
		40		
11,1	11,1	3,4		2,0
11,2	11,2	4,1	3,2	3,5
11,6	11,6	4,4		3,6
11,7	11,7	4,9	4,3	
0,4	0,4	0,7	0,7	0,7
		1,3		
1·10 ¹²	1·10 ¹²	1	1·10 ¹⁴	1·10 ¹⁰
		100		2·10 ⁸
19	17	0	19	2,8
29 (1 MHz)	29 (1 MHz)		8 (1 MHz)	
2·10 ⁻³ (1 GHz)	2·10 ⁻³ (1 GHz)		4·10 ⁻³ (1 GHz)	
449	321	181	569	466
1000	1000	1350	1300	800
1000	1000	1350	1600	1600

应用领域 Application Areas



CeramTec GmbH
CeramTec-Platz 1-9
73207 Plochingen
Germany

CeramTec Suzhou Ltd.
中国苏州工业园区钟南街428号
Suzhou Industrial Park
215026 Suzhou City, 中国
电话: +86 512 62620970
sales@ceramtec.com.cn

www.ceramtec.cn