

Datenblatt Standardwerkstoffe Data Sheet Standard Materials

Die Hochleistungskeramiken von ETEC für Anwendungen im industriellen Verschleißschutz werden unter dem Markennamen ALOTEC® vertrieben.

Ihre Basis sind Bayer-Tonerden mit hoher Reinheit. Diese unterliegen vor dem Einsatz in der Produktion strengen und umfangreichen Kontrollen, um die hohen Qualitätsstandards von ETEC konstant zu sichern. Deshalb unterhält ETEC langfristige Lieferbeziehungen mit ausgesuchten Rohstoffanbietern.

Aus produktions- und anwendungstechnischen Gründen haben die Werkstoffe eine unterschiedliche chemische Zusammensetzung, die gezielt variiert werden kann. So hat sich ALOTEC 92 vor allem wegen seiner hohen Verschleißfestigkeit bewährt. ALOTEC 96K hingegen besitzt u.a. eine besonders hohe Korrosionsbeständigkeit.

Festigkeit, Härte, E-Modul und andere physikalische Eigenschaften nehmen mit steigendem Aluminiumoxid-Gehalt zu. Werden besonders hohe Oberflächengüten mit niedrigen Reibwerten gefordert, bringen Werkstoffe mit höherem Aluminiumoxid-Gehalt Vorteile (ALOTEC 96D, ALOTEC 99).

Spezielle Hochleistungswerkstoffe

Werden Keramiken mit extremer Festigkeit und besonders hoher Härte sowie hoher Bruchzähigkeit gefordert, so empfehlen sich die Hochleistungswerkstoffe:

ALOCOR® (≥ 99,9 Prozent Aluminiumoxid),
PSZ (Yttrium-stabilisiertes Zirkoniumoxid),
ZTA (Zirkonium-verstärktes Aluminiumoxid).

Sie besitzen ein nahezu fehlerfreies mikrokristallines Gefüge und zeichnen sich durch extreme Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit aus.

High-tech alumina ceramics made by ETEC for applications in the field of industrial wear protection are distributed under the trade name of ALOTEC®.

The basic raw materials are high purity alumina powders produced according to the so-called Bayer process. They are subject to extremely severe and comprehensive quality controls before starting the production cycle in order to make sure that ETEC's high quality standards are constantly guaranteed. Therefore, ETEC sets a high value on entertaining good and long-term business relations with selected raw materials suppliers.

Due to reasons determined by production and application technique, the raw materials have different chemical compositions which can be specifically modified. For instance, ALOTEC 92 has shown optimal results for wear protection applications, whereas – among other outstanding properties – ALOTEC 96K has a particularly high corrosion resistance.

Resistance, hardness, E-modulus and further physical properties increase with a higher alumina percentage. If a particularly high surface quality with a low frictional coefficient is required, materials with higher alumina contents offer more advantages than those with lower alumina contents (ALOTEC 96D, ALOTEC 99).

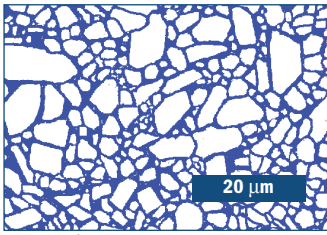
Special high-tech materials

For all applications requiring ceramic materials with an extremely high resistance, a particularly high hardness and a high fracture toughness, we recommend our following high-tech materials:

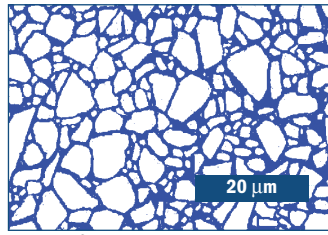
ALOCOR® (≥ 99,9 alumina contents),
PSZ (yttrium stabilized zirconia),
ZTA (zirconia reinforced alumina).

These materials have a microcrystalline structure with near-zero defects, and they stand out due to their extremely high wear and corrosion resistance.

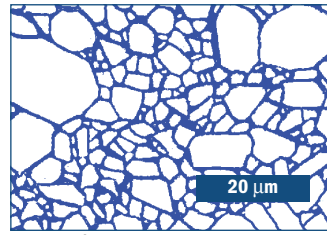




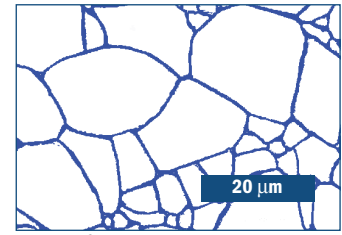
ALOTEC®92



ALOTEC®96



ALOTEC®98



ALOTEC®99

	Symbol	Maßeinheit Measuring unit	ALOTEC®92	ALOTEC®96 S - D - K	ALOTEC®98	ALOTEC®99
Al ₂ O ₃ -Gehalt Al ₂ O ₃ Content	Masse-% Weight %		≥92	≥96	≥98	≥99,7
Dichte Density	ρ	g/cm ³	>3,64	>3,75	>3,8	>3,87
Offene Porosität Open Porosity	P ₀	Vol-%	0	0	0	0
E-Modul Young' s Modulus	E	GPa	>300	>310	>335	>365
Biegefestigkeit (4-Punkt) Bending Strength (4-Point)	σ _B	MPa	>320	>340 >350 >320	>360	>380
Weibull-Modul Weibull Modulus	m		14	14	14	14
Bruchzähigkeit Fracture Toughness	K _{IC}	MPam ^{1/2}	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Härte Hardness	HV(5)	GPa	>11	>12,5	>13,5	>15
Wärmeausdehnungskoeffizient Thermal Expansion Coefficient	α	10 ⁻⁶ K ⁻¹	7,5	7,5	7,5	7,8
Wärmeleitfähigkeit Thermal Conductivity	λ	W/m K	16	20	22	27
Max. Einsatztemperatur Max. Working Temperature	θ	°C	800	1000	1200	1600
Spez. elektr. Widerstand Spec. Electr. Resistance	ρ _{20°C}	Ωm	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁴
Spez. elektr. Widerstand Spec. Electr. Resistance	ρ _{600°C}	Ωm	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶
Dielektrizitätszahl Permittivity	ε _r (MHz, 20°C)		8,5	8,5	8,5	9
Elektr. Durchschlagsfähigkeit Dielectric Strength	E _d	kV/mm	12	15	15	16
Rauheit ‚as fired‘ Roughness ‚as fired‘	Ra	µm	1,9	1,1	1,1	0,5
Rauheit ‚poliert‘ Roughness ‚polished‘	Ra	µm	0,3	0,2	0,2	0,1
Volumen-Verschleiss (ETEC-Norm) Volume Wear (ETEC-Standard)	Wv	cm ³	0,8	1,0 1,0 1,1	1,1	1,4

Die hier aufgeführten Werte wurden an speziellen Prüfkörpern ermittelt und entsprechen dem jeweiligen Werkstoff. Dessen Eigenschaften können je nach Bauteilgeometrie und Formgebungsverfahren von diesen Werten abweichen.

S: Standardwerkstoff
K: Korrosionsbeständiger Werkstoff
D: Modifizierter Werkstoff

The values shown here were determined by means of specific test specimens, nevertheless, certain variations may occur according to the component geometry and the shaping process in each particular case.

S: standard material
K: corrosion resistant material
D: modified material

Datenblatt 02 | 2008