

ZIRKONOXID WERKSTOFFE UND KOMPONENTEN



Die Kernkompetenz der zur FCT Firmengruppe gehörenden FCT Hartbearbeitungs GmbH ist die Präzisionsbearbeitung harter und superharter Materialien, die externen Kunden als Dienstleistung angeboten wird.

Des Weiteren produziert die FCT Hartbearbeitungs GmbH ein Spektrum von hochpräzisen kleineren bis zu großvolumigen, komplex geformten keramischen Komponenten aus den Werkstoffen Siliciumcarbid und Zirkonoxid.

Zirkonoxid- Werkstoffe zeichnen sich aus durch:

- Sehr hohe Festigkeit und Zähigkeit bei RT
- Sehr gute Verschleißbeständigkeit aus Kombination Zähigkeit und Härte
- Hoher Wärmedehnungs-Koeffizient, vergleichbar Stahl (Fügen)
- Geringe Wärmeleitfähigkeit
- Herstellbarkeit sehr scharfer Schneiden infolge geringer Korngröße
- Zulassung im Lebensmittel-Bereich (FDA)
- Begrenzte chemische und hydrothermale Beständigkeit: Anpassung der Zusammensetzung je nach Anwendung

FCT Hartbearbeitungs GmbH fertigt zwei dichte, teilstabilisierte Zirkonoxid-Qualitäten der Bezeichnung Y-PSZ und Y-Z20A.

Beide Qualitäten enthalten Al_2O_3 gemäß dem Stand der Technik zur Verbesserung der Hydrothermal - Beständigkeit: Y-PSZ < 0,5%, Y-Z20A > 10%, weitere Qualitäten auf Anfrage.

ZrO₂-Teile werden gefertigt bis zu Ø 400 und 500mm Länge.

Auf Grund des bei FCT Hartbearbeitungs GmbH vorhandenen umfangreichen Formgebungs- und Grünbearbeitungs Know-how werden bereits die Grünkörper endkonturnah gefertigt und der Hartbearbeitungsaufwand nach dem Sintern minimiert. Dadurch sind wir in der Lage, vergleichsweise kostengünstig zu produzieren.




Eigenschaften der bei FCT Hartbearbeitungs GmbH gefertigten ZrO₂- Werkstoffe

Werkstoffe	Zirkonoxid (Y-teilstabilisiert)	Zirkonoxid (Al ₂ O ₃ - verstärkt)
Kurzbezeichnung	Y-PSZ	Y-Z20A (ATZ)
Dichte [g/cm ³]	6,05	5,5
Biegefestigkeit, RT [MPa] ¹	1000	1200
1000°C	300	400
1350°C	-	-
Weibull-Modul, RT	≥ 12	≥ 10
Elastizitätsmodul, RT [GPa]	200	240
Bruchzähigkeit, [MPa*m ^{1/2}]	10 ^{*(4)}	8 ^{*(4)}
Härte, HV/HK, [GPa]	12 ^{*(5)}	15 ^{*(5)}
Wärmedehnung, RT-1000°C, [K ⁻¹]	11 * 10 ⁻⁶	9 * 10 ⁻⁶
Wärmeleitfähigkeit, RT [W/m*K]	2	5

¹: 4-Pkt, 40/20mm

²: SEVNB

³: HK5

⁴: VHI-ICL

⁵: HV10

FCT Hartbearbeitungs GmbH fertigt nach Kundenvorgaben Prototypen, Sonderteile sowie Klein- und Mittelserien. Bezüglich der Werkstoffwahl und des keramikgerechten und fertigungstechnisch günstigsten Bauteildesigns erfolgt eine kompetente Beratung, auch unter Einsatz rechnergestützter Analysen wie FEM.

Die Zusammenarbeit mit unseren Kunden beruht auf Zuverlässigkeit, Partnerschaft und Vertrauen. Die optimale Lösung Ihrer Aufgabe und wirtschaftlich Abwicklung Ihrer Aufträge ist unsere Herausforderung.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000

Erfahrung und Kompetenz in Hochleistungskeramik
Fordern Sie uns – wir finden Lösungen