

FRIALIT®-DEGUSSIT® Oxidkeramik

Materialien, Anwendungen und Eigenschaften



Team und Anwendungsbereiche 02 – 03

Materialien und Anwendungsschwerpunkte 04 – 05

Materialeigenschaften 06 – 07

Team und Anwendungsbereiche

FRIALIT-DEGUSSIT Oxidkeramik und ein erfahrenes Team lösen Ihre Probleme.
Je mehr Anforderungen in Kombination von einem Werkstoff zu erfüllen sind,
desto überzeugender kommen die herausragenden Eigenschaften unserer Keramik zum Zuge.

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Keramik

IHRE ANSPRECHPARTNER :

Aliaxis Utilities & Industry GmbH

Birostraße 13, A-1230 Wien

Tel.: +43 1 61057-0, Fax.: +43 1 61057-105 oder 106

e-mail: info@aliaxis-ui.at

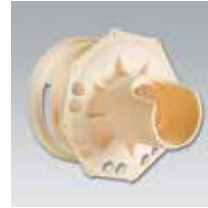
Elektrotechnik



- Elektrische Durchführungen und Isolierrohre für Vakuumanlagen
- Beschichtungsanlagen für Halbleiter/Fotovoltaik
- Apparaturen für Forschung und Entwicklung (Beschleunigertechnik)
- Hochwertige Elektronik
- Sondentechnik
- Sensorgehäuse
- Onshore-/Offshore-Technik (Hochdruck)



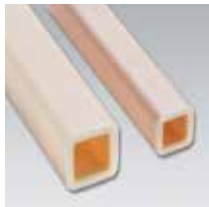
Maschinenbau



- Kolben für Dosierpumpen
- Plunger für Hochdruckpumpen
- Gleitringe zur Abdichtung von Pumpen
- Wellenschutzhülsen
- Gleitlager und Wälzlager
- Düsen
- Führungen
- Formteile für verschleissende Beanspruchung
- Ziehkonen und Führungselemente für die Drahtindustrie
- Pressmatrizen



Hochtemperaturtechnik



- Rohre und Isolierstäbe zum Schutz und zur Isolierung von Thermoelementen, für die Gasentnahme und die Gaszuführung
- Rillen- und Heizrohre zur Konstruktion von Elektroöfen
- Diffusionsrohre für die Halbleiterindustrie
- Laborgeräte wie Tiegel, Schiffchen, Glühkästen und Platten zum Glühen und Schmelzen bei hohen Temperaturen



Oberflächenbearbeitung



- Feinschleifwerkzeuge wie Abziehsteine, Schleiffeilen, Kleinstfeilen, Feinschleifscheiben, Feinschleifstifte und Rollierscheiben zum Bearbeiten von Metallen, Glas und Porzellan



Materialien und Anwendungsschwerpunkte

Material	FRIATEC Bezeichnung	Beschreibung	Anwendungsschwerpunkte
Al ₂ O ₃ Aluminiumoxid	FRIALIT F99,7	Reines Al ₂ O ₃ , dicht, besonders verschleissfest und korrosionsbeständig, höchste elektrische Isoliereigenschaften	Eingepasste Kolben/Zylindereinheiten, Lager, Wellen und Ventilkomponenten, elektrische Durchführungen, hartgelötete Keramik-Metall-Verbindungen für Röntgentechnologie und Ionenbeschleuniger für Medizintechnik, Dielektrikum für Brennstoffzellen, Sensorkappen
	DEGUSSIT DD57	Reines Al ₂ O ₃ , dicht, rote Farbe, verschleissfest und zäh, auch „Sinterrubin“ genannt	Feinschleifwerkzeuge für die Bearbeitung glasharter Werkstoffe in der Feinwerktechnik, Messerschärfer
	DEGUSSIT AL23	Reines Al ₂ O ₃ , dicht, hervorragende thermische und elektrische Eigenschaften, korrosionsbeständig, mikrowellendurchlässig	Schutzrohre für Thermoelemente, Ofenbauteile, Laborgeräte wie Tiegel, Schiffchen und Platten, Reaktorauskleidung in der chemischen Industrie, Mikrowellentechnik
	DEGUSSIT AL24	Reines Al ₂ O ₃ , leicht porös, gute Temperaturwechselbeständigkeit, besonders kriechfest	Rohre, Laborgeräte, Ofenbauteile
	DEGUSSIT AL25	Reines Al ₂ O ₃ , stark porös, gute thermische Isolierung, beste Temperaturwechselbeständigkeit der Al ₂ O ₃ Werkstoffe	Rohre, Laborgeräte, Ofenbauteile
Al ₂ O ₃ (+ZrO ₂) feinkornstabilisiertes Aluminiumoxid	FRIALIT FZT	Mit ZrO ₂ verstärktes Al ₂ O ₃ , dicht, hohe Festigkeit, gute Temperaturwechselbeständigkeit, besonders gute Verschleiss- und Korrosionsbeständigkeit, feinkörniges Gefüge	Saugerbeläge für die Papierindustrie, Durchflussmessrohre für die chemische Industrie, Positionierstifte für die Automobilindustrie

Material	FRIATEC Bezeichnung	Beschreibung	Anwendungsschwerpunkte
ZrO ₂ Zirkonoxid	FRIALIT FZM	Mit MgO teilstabilisiertes ZrO ₂ , dicht, hohe Festigkeit und sehr verschleissfest, beste Korrosionsbeständigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit	Hochdruckkolben, Pressmatrizen, Mühlenkomponenten, Spaltpöfe für magnetgekoppelte Kreislumpen, Metallumformwerkzeuge
	DEGUSSIT FZY	Mit Y ₂ O ₃ teilstabilisiert, dicht, aus hochreinem ZrO ₂	Tiegel, Glühkästen, Sauerstoffmessung
	FRIALIT FZM/K	Mit Y ₂ O ₃ tetragonal teilstabilisiert, dicht, besonders feinkristallin, höchste Biegebruch- und Verschleissfestigkeit	Schneidelemente, Verschleisschutzplatten
SiC Siliziumcarbid	FRIALIT SiC 198D	SSiC, hohe Verschleissfestigkeit, gute Korrosionsbeständigkeit, sehr gute Gleiteigenschaften	Gleitringe, Gleitlager, Gleitbuchsen, Axialhülsen
Si ₃ N ₄ Siliziumnitrid	FRIALIT HP 79	Hochreines Siliziumnitrid, hohe Verschleissfestigkeit, sehr gute Biegebruchfestigkeit, höchste Temperaturwechselbeständigkeit	Metallumformwerkzeuge, Rollen, Platten

Materialeigenschaften

Material	Al ₂ O ₃ Aluminiumoxid					
FRIATEC Bezeichnung	FRIALIT F99,7	DEGUSSIT DD57	DEGUSSIT AL23	DEGUSSIT AL24	DEGUSSIT AL25	FRIALIT FZT

Gefügeeigenschaften

Dichte (Bereich)	g/cm ³	3,90 - 3,95	3,70 - 3,80	3,70 - 3,95	3,40 - 3,60	2,80 - 3,10	4,05 - 4,15
Offene Porosität	%	0	0	0	0 - 5	20 - 30	0
Korngrößen-Schwerpunkt	µm	10	10	10	40	70	5

Mechanische Eigenschaften 20°C

Härte (Knoop 100g)	N/mm ² (MPa)	23000	23000	23000	-	-	20000
Druckfestigkeit	N/mm ² (MPa)	3500	3000	3500	1000	300	3000
Biegebruchfestigkeit	N/mm ² (MPa)	350	300	300	150	70	460
Elastizitätsmodul	GPa	380	380	380	-	-	360

Thermische Eigenschaften

Maximale Anwendungstemperatur	°C	1950	1950	1950	1950	1950	1700
Spezifische Wärme 20°C	J/kg/K	850	900	850	-	-	850
Wärmeleitfähigkeit 100°C	W/m/K	30	30	30	-	-	25
Ausdehnungskoeffizient 20 - 1000°C	10 ⁻⁶ /K	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,6

Elektrische Eigenschaften

Spezifischer Widerstand 20°C	Ω•cm	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁴	-	-	-
Spezifischer Widerstand 500°C	Ω•cm	10 ¹¹	10 ¹⁰	10 ¹⁰	-	-	-
Spezifischer Widerstand 1000°C	Ω•cm	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	-	-	-

Material	ZrO ₂ Zirkonoxid			Nichtoxide	
FRIATEC Bezeichnung	FRIALIT FZM	DEGUSSIT FZY	FRIALIT FZM/K	FRIALIT SiC 198D	FRIALIT HP 79

Gefügeeigenschaften

Dichte (Bereich)	g/cm ³	5,70 - 5,80	5,50 - 5,80	6,00 - 6,10	3,1	3,25
Offene Porosität	%	0	0	0	≤ 3	< 1
Korngrößen-Schwerpunkt	µm	50	50	0,5	10	10

Mechanische Eigenschaften 20°C

Härte (Knoop 100g)	N/mm ² (MPa)	16000	17000	18000	26000	16000
Druckfestigkeit	N/mm ² (MPa)	2000	2000	2200	> 3000	3000
Biegebruchfestigkeit	N/mm ² (MPa)	500	400	800	450	850
Elastizitätsmodul	GPa	185	200	200	400	320

Thermische Eigenschaften

Maximale Anwendungstemperatur	°C	900	1700	1200	1650 - 1800 (1900)	1200
Spezifische Wärme 20°C	J/kg/K	400	400	400	1000	800
Wärmeleitfähigkeit 100°C	W/m/K	2,5	2,5	2,5	125	30
Ausdehnungskoeffizient 20 - 1000°C	10 ⁻⁶ /K	11,1	11,2	10,8	4,5	3,2

Elektrische Eigenschaften

Spezifischer Widerstand 20°C	Ω•cm	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁻¹	10 ¹⁰
Spezifischer Widerstand 500°C	Ω•cm	10 ⁴	5 * 10 ³	10 ²	-	-
Spezifischer Widerstand 1000°C	Ω•cm	25	15	-	-	10 ⁷

Für die angegebenen Eigenschaftswerte gilt sinngemäß die Vorbemerkung zu DIN 40685, wonach die mitgeteilten Werte nur für Probekörper gelten, an denen

sie gemessen wurden. Die Übertragung auf andere Formen ist nur bedingt richtig. Die angegebenen Werte sind Richtwerte.

FRIALIT®-DEGUSSIT® Oxidkeramik für:

Elektrotechnik
Hochtemperaturtechnik
Maschinenbau
Oberflächenbearbeitung



Kompetenz plus Verantwortung

Unsere Kunden erwarten zu Recht erstklassige Leistung mit nachhaltigem Wert. Neben der Kompetenz dazu übernehmen wir auch die Verantwortung dafür. Verlangen Sie den Beleg: FRIATEC ist Technologie- und Marktführer in Keramikwerkstoffen des einundzwanzigsten Jahrhunderts.

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Keramik

IHRE ANSPRECHPARTNER :

Aliaxis Utilities & Industry GmbH

Birostraße 13, A-1230 Wien

Tel.: +43 1 61057-0, Fax.: +43 1 61057-105 oder 106

e-mail: info@aliaxis-ui.at

