

Eigenschaften von Monokristall-Saphir

Chemische Eigenschaften

Chemische Zusammensetzung:	99,997 Al ₂ O ₃
Chem. Beständigkeit:	Hervorragend beständig gegen Säuren (u.a. Flusssäure, Fluor usw.) Alkalien, Metaldämpfe und aggressive Gase.

Physische Eigenschaften

Kristallstruktur:	Hexagonal-romboedrischer Einkristall, a= 4,758 Å; c=12,991 Å
Spezifisches Gewicht:	3,98g/cm ³ ; 20 °C
Härte:	Mohs 9 (Knoop 2200 Fläche // zur C-Achse; 1900 ⊥ zur C-Achse)
Zugfestigkeit:	0,4 GPa bei 25 °C; 0,35 GPa bei 1000 °C
Druckfestigkeit:	2,1 GPa bei 25 °C
Biegefestigkeit:	0,6 GPa bei 25 °C
Bruchmodul:	0,9 GPa bei 25 °C
Elastizitätsmodul:	350 GPa bei 25 °C
Schermodul:	145 GPa bei 25 °C
Reibungskoeffizient:	Saphir – Stahl: 0,15; Saphir - Saphir: 0,1

Thermische Eigenschaften

Schmelzpunkt:	2053 °C
Anwendungsgrenztemperatur:	2000 °C
Wärmeausdehnung:	6,2 • 10 ⁻⁶ , °C ⁻¹ (20- 50 °C), // zur C-Achse 5,4 • 10 ⁻⁶ C ⁻¹ (50°C), ⊥ zur C-Achse
Wärmekapazität:	18,6 cal/(Mol • °C), (25°C); 30 cal/(Mol • °C), (1000°C)
Wärmeleitfähigkeit:	40 W/m ² K (25°C); 12 W/m ² K (400 °C); 4 W/m ² K (1200 °C) (phänomenale 10 000 W/m ² K bei –200°C)
Spezifische Wärme:	0,1 cal g ⁻¹ °C ⁻¹ (25 °C)

Optische Eigenschaften

Brechzahl:	1,8 (@ 0,3μ), 1,6 (@5μ)
Durchlässigkeit:	0,17- 6μm
Reflektionverluste:	12% (1μ, bei 2 Flächen)

Elektrische Eigenschaften

Spezifischer Widerstand:	10 ¹⁶ Ohm • cm (20°C); 10 ¹¹ Ohm • cm (500°C)
Dielektrizitäts konstante:	11,6 // zur C-Achse; 9,4 ⊥ zur C-Achse, bei 25°C, (10 ³ - 10 ¹⁰ Hz)
Durchschlagsfestigkeit:	480 kV cm ⁻¹ (60 Hz)
Dielektrische Verlustzahl:	0,00006 // zur C-Achse; 0,00003 ⊥ zur C-Achse (10 GHz)

Fragen Sie bitte nach weiteren detaillierten Eigenschaften, Diagrammen, Mustern usw. Wir beraten Sie gern.