

Allgemeine Beschreibung

Hierbei handelt es sich um einen synthetischen Saphir. Einkristall-Saphire zeichnen sich durch eine hohe Wärmeleitfähigkeit, einen hohen spezifischen Durchgangswiderstand und eine große Festigkeit aus. Darüber hinaus kann Saphir unter hohen Maximaltemperaturen eingesetzt werden. Der Bandabstand ist groß (10 eV). Es ist ein durchsichtiges Material, das als nützlicher Leiter für Strahlen des Wellenlängenbereichs 0,2 bis 5,5 μm dient. Es ist sehr viel fester als Glas und kann für Sichtfenster im Hochdruck- und Vakuumanwendungen eingesetzt werden.

Chemische Eigenschaften

Halogene	gut
Laugen	gut
Metalle	gut
Säuren - konzentriert	gut
Säuren - verdünnt	gut

Elektrische Eigenschaften

dielektrische Widerstandsfähigkeit (kV mm ⁻¹)	15-50
Dielektrizitätskonstante	7,5-11,5
spezifischer Volumenwiderstand bei 25C (Ohmcm)	>10 ¹⁴

Mechanische Eigenschaften

Druckfestigkeit (MPa)	2100
E-modul im Zugversuch (GPa)	350-390
Härte - Knoop (kgf mm ⁻²)	2000
Härte - Vickers (kgf mm ⁻²)	1600-1800

Physikalische Eigenschaften

Brechungsindex	1,71-1,79
Dichte (g cm ⁻³)	3,985
nützlicher optischer Transmissionbereich	200-5500nm
offensichtliche Porosität (%)	0
Wasserabsorption - Sättigung (%)	0

Thermische Eigenschaften

Ausglühungspunkt (C)	2050
Linearer Wärmeausdehnungskoeff. bei 20-1000C (x10 ⁻⁶ K ⁻¹)	5,8
max. Dauergebrauchstemperatur (C)	1800-1950
spezifische Wärme bei 25C (J K ⁻¹ kg ⁻¹)	750
Wärmeleitfähigkeit bei 20C (W m ⁻¹ K ⁻¹)	35-40