

Caractéristiques principales du saphir synthétique

Propriétés physiques	Structure cristalline	Monocristal hexagonal rhomboédrique
	Composition	Al ₂ O ₃
	Pureté	99.99 %
	Principales impuretés	Na ₂ O, Si, Ca, Fe, Ga, Mg, Ti, Mn, Pb, Cu, Zn, Ni
	Clivage	Conchoïdal
	Densité	3.99 – 3.98
	Densité des dislocations	10 ⁹ – 10 ⁸ /m ²
Propriétés thermiques	Température de fusion	2320 K
	Point de ramolissement	2070 K
	Chaleur spécifique	7.5 10 ² J/kg·K à 300 K
	Conductibilité thermique	40 W / m·K ⊥ à 300 K
	Dilatation thermique	6.2 10 ⁻⁶ /K // axe C 5.4 10 ⁻⁶ /K ⊥ axe C
Propriétés mécaniques	Dureté	Mohs 9 Knoop 2200 face // axe C Knoop 1800 face ⊥ axe C
	Module d'élasticité	4.4 10 ¹¹ Pa à 300 K
	Module de rupture	4.0 10 ⁸ Pa à 300 K
	Résistance à la compression	2.1 10 ⁹ Pa à 300 K
	Résistance à la traction	1.9 10 ⁸ Pa à 300 K
	Constante de Poisson	0.30
Propriétés chimiques	Attaque acides et alcalis	0 à 570 K
	Porosité	0
Propriétés électriques	Constante diélectrique	10.6 champ électr. // axe C à 300 K 8.6 champ électr. ⊥ axe C à 300 K
	Résistivité électrique	10 ⁹ Ω m à 770 K
		10 ⁴ Ω m à 1270 K
		10 Ω m à 2270 K
Propriétés optiques	Indice de réfraction n _D à 0.5893 μm	1.760 face // axe C 1.769 face ⊥ axe C
	Dispersion chromatique (n _F -n _C)	0.011 λ _F = 0.4861 μm 0.011 λ _C = 0.6563 μm
	Transmission :	Excellente
	- visible	85 % 0.75 – 5 μm
	- infrarouge	70 % 5.5 μm 50 % 6 μm
	- ultraviolet	80 % 0.4 – 0.3 μm 60 % 0.28 μm 50 % 0.2 μm
		ép. du disque 1mm