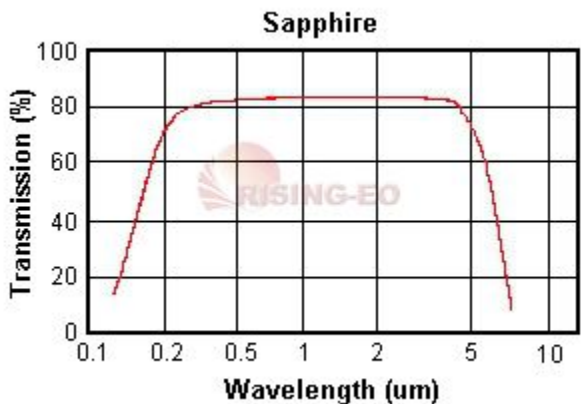


**蓝宝石**的矿物名称为刚玉，属刚玉族矿物。实际上自然界中的宝石级刚玉除红色的称红宝石外，其余各种颜色如蓝色、淡蓝色、绿色、黄色、灰色、无色等，均称为蓝宝石。蓝宝石的化学成分(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)，主要以 Fe、Ti、致色。蓝宝石属于三方晶系，具有六方结构。晶格常数为：a=b=4.758Å，c=12.991Å 折射率1.762-1.770 双折射：0.008~0.010 一轴晶负光性，个别情况下具有异常的二轴晶光性 光泽：亮玻璃光泽至亚金刚光泽多色性：有色蓝宝石具有二色性，一般有，深蓝色/蓝色，蓝色/浅蓝色、蓝绿色、蓝灰色，黄色蓝宝石有金黄色/黄色，橙黄色/浅黄色，浅黄色/无色等。

### 主要性能

透过曲线	
 <p>The graph shows the transmission percentage of Sapphire across a range of wavelengths from 0.1 to 10 micrometers. The transmission is high (around 80%) in the visible and near-infrared regions and drops to zero in the ultraviolet and far-infrared regions.</p>	
晶体性能	
晶系	六方晶系
晶体生长方式	Poly or Single Crystal
晶格常数	7a=4.785, c=12.991
抗裂性	<1011>, <1012>, imperfect
物理性能	
密度 g/cm <sup>3</sup> (20°C)	3.98
莫氏硬度	9
介电常数 102-108 Hz at 298 K	10.55
c-axis (//) 平行	8.6
c-axis (—) 垂直	
熔点, °C	2042
热传导系数, W/m·K at 300 K	35.1
c-axis (//) 平行	33.0
c-axis (—) 垂直	

热膨胀系数, 1/K at 298 K	
c-axis (//) 平行	$5.6 \times 10^{-6}$
c-axis (—) 垂直	$5.0 \times 10^{-6}$
比热容, W×s/g/k	0.418
带宽, eV	9.9
努氏硬度, kg/mm <sup>2</sup>	1370
杨氏模量, Gpa	335
剪切模量, GPa	148
弹性模量, Gpa at 273 K	240
泊松比	0.25
弹性系数	C11=496, C12=164, C13=115, C33=498, C44=148
弹性极限	275 MPa (13000psi)

晶体性能					
晶体生长方法			Czochralski or TGT		
最大尺寸			<Φ100mm		
Optical properties					
透过范围			0.15~5.5um		
反射损失			14%		
dn/dt (@633nm), /K			13'10 <sup>-6</sup>		
折射率			见下表		
波长(um)	No	Ne	波长 (um)	No	Ne
0.185	/	/	0.800	1.76013	1.7522
0.193	1.92879	1.91743	1.064	1.75449	1.74663
0.213	1.88903	1.87839	1.320	1.75009	1.74227
0.226	1.87017	1.85991	1.550	1.74618	1.73838
0.248	1.84696	1.83719	2.010	1.73748	1.72973
0.266	1.83304	1.82358	2.703	1.71900	1.71100
0.280	1.82437	1.81509	3.333	1.70100	1.69300
0.308	1.81096	1.80198	3.704	1.68700	1.67900

0.355	1.79598	1.78732	4.000	1.67400	1.66600
0.488	1.7753	1.76711	4.348	1.65800	1.65000
0.532	1.7717	1.76355	4.762	1.63600	1.62800
0.633	1.7659	1.75787	5.000	1.62300	1.61500
0.780	1.76068	1.75274	5.263	1.60700	1.59900
<b>化学性能</b>					
水溶性 ( 20 °C ) g/100cm <sup>3</sup>			98×10 <sup>-6</sup>		
酸溶性			可溶		
分子量			101.94		

## 应用领域

### 光学领域:

- 照明形同
- 蓝宝石光导向系统
- LCD 投影机系统
- 光学组件,如透镜、棱镜、其他激光与红外光学

### 医疗领域:

- 分离手术
- 内窥镜镜头

### 航天领域:

- 传感器
- 红外指示灯
- LED 显示屏的氮化镓磊晶晶片
- 红外探测器
- 微波集成电路
- 超高速集成电路
- 压力传感器

物理特性		
参数	商业等级	高精度等级
角度公差	C-axis±1o, C-axis±0.5o, or any orientation as customers' request	

尺寸公差	+0/-0.10mm	
中心厚	±0.10mm	
通光孔径	>Central 90% of diameter	
光洁度	60-40 S/D	40-20 S/D
中心偏	3~5''	1''
面精度	1λ per 25mm	λ/4
倒角	0.15~0.35mm×45° face width × 45°±15°	
镀膜	依客户要求	
<b>蓝宝石基片</b>		
<b>参数</b>	<b>数据</b>	
直径	50.8±0.05mm	76.2±0.05mm
厚度	330-430±50μ	380-480±50μ
角度公差	C (0001) ±0.2o A (1120) ±0.2o R (1102) ±0.2o	C (0001) ±0.2o A (1120) ±0.2o R (1102) ±0.2o
TTV and Bow	<20um	<25um
前表面	抛光	抛光
后表面	研磨或抛光	研磨或抛光
平行度	<5um	<5um
光洁度 (Ra)	<0.5um	<0.8um