



Al₂O₃

蓝宝石 (Sapphire, 又称白宝石, 分子式为 Al₂O₃) 单晶是一种优秀的多功能材料。它耐高温, 导热好, 硬度高, 透红外, 化学稳定性好。广泛用于工业、国防和科研的多个领域 (如耐高温红外窗口等)。同时它也是一种用途广泛的单晶基片材料, 是当前蓝、紫、白光发光二极管 (LED) 和蓝光激光器 (LD) 工业的首选基片 (需首先在蓝宝石基片上外延氮化镓薄膜), 也是重要的超导薄膜基片。除了可制作 Y-系, La-系等高温超导薄膜外, 还可用于生长新型实用 MgB₂ (二硼化镁) 超导薄膜 (通常单晶基片在 MgB₂ 薄膜的制作过程中会受到化学腐蚀)。

主要性能参数			
晶系	六方晶系		
晶胞常数	a=4.748Å c=12.97Å		
密度	3.98 (g/cm ³)		
熔点	2040°C		
生长方法	提拉法, 泡生法		
莫氏硬度	9		
折射率	300K 时, //C, 1.762 @630nm ⊥C, 1.770 @630nm		
热膨胀系数	5.8x10 ⁻⁶ /K		
热导率 (卡/度 厘米 秒)		⊥c	//c
	23°C	0.055	26°C 0.060
	77°C	0.040	70°C 0.041
损耗角正切 293K 时	1×10 ⁻⁴ (1MHz)		
介电常数 10 ³ —10 ⁹ Hz @25°C	//C, 11.5 ⊥C, 9.3		
透过率	➤ 80% @ 400~4000nm		
晶向	A-plane	<11-20>	2.379A
	R-plane	<1-102>	1.740A
	M-plane	<10-10>	1.375A
	C-plane	<0001>	2.165A
晶向公差	±0.5°		
常规尺寸及公差	10×10, 15×15, 20×15, 20×20, Dia2", Dia4"		
常规厚度及公差	0.43mm, 0.5mm, 0.65mm		
抛光	单面或双面		
表面粗糙度	Ra<5Å (5×5μm)		
包装	100 级洁净袋, 1000 级超净室		