

碳化硅 SiC

碳化硅晶片是由碳和硅制备成的宽禁带半导体单晶薄片，主要作为衬底使用，其具有高禁带宽度、高击穿电场、高热导率等特性。根据电阻率不同，可分为导电型和半绝缘型。

导电型碳化硅晶片主要用于制造功率器件，应用于新能源汽车、光伏等领域；半绝缘型主要用于微波射频器件，应用于 5G 通信等领域。

主要性能参数		
分子式	SiC	
生长方法	PVT（物理气相传输法），籽晶升华法，	
晶体结构	六方	
	6H-SiC	4H-SiC
晶格常数	a=3.076Å, c=10.053Å	a=3.073 Å, c=15.117 Å
排列次序	ABCACB	ABCBABCB
禁带宽度	3.03 eV	3.23 eV
导电类型	N 型掺氮	SI 型
电阻率	0.02~0.1 Ω·cm	>10 ⁵ Ω·cm（掺钒）； >10 ⁷ Ω·cm（非掺）；
热膨胀系数	4-5*10 ⁻⁶ /K	4-5*10 ⁻⁶ /K
折射率	n _o =2.6, n _e =2.65@750nm	n _o =2.61, n _e =2.66@750nm
密度	3.21g/cm ³	
硬度	9.2（mohs）	
热导率@298K	4H-SiC, N 型: a 轴 4.2 W/cm.K, c 轴 3.7 W/cm.K 4H-SiC, SI 型: a 轴 4.9 W/cm.K, c 轴 3.9 W/cm.K 6H-SiC, SI 型: a 轴 4.6 W/cm.K, c 轴 3.2 W/cm.K	
介电常数	9.66// C 轴	
击穿电场强度	2-5*10 ⁶ V/cm	
尺寸	5x5, 10x5, 10x10, 15x15, 20x15, 20x20, Ø50.8, Ø76.2, Ø100mm	
厚度	0.33mm, 0.35mm, 0.5mm	
抛光	单面或双面	
晶向	<0001>或偏<0001> 4°	
晶面定向精度:	±0.5°	
边缘定向精度:	2°（特殊要求可达 1°以内）	
Ra:	Si 面 Ra≤5Å, C Ra≤10Å（5μm×5μm）	
包装	100 级洁净袋, 1000 级超净室	