

GaSb 单晶基片

GaSb（锑化镓）晶体是一种典型的III-V族直接带隙半导体材料，具有窄禁带宽度、高电子迁移率以及与InAs、AlSb等材料良好的晶格匹配特性，使其在中红外光电子器件、高速电子器件和新能源技术中具有重要应用价值。

因其与其晶格常数与带系在 $0.8 \sim 4.3 \mu\text{m}$ 宽光谱范围内的铝锑化镓、铟锑等三元、四元合金材料晶格高度匹配，作为衬底，GaSb单晶片可外延生长InAs/GaSb超晶格、AlGaAsSb等三元/四元合金薄膜，用于高性能红外焦平面阵列（FPA）和量子结构器件；GaSb基异质结（如GaInAsSb）可覆盖 $2 - 5 \mu\text{m}$ 波段，适用于低损耗光纤通信和激光测距系统；GaSb具有高空穴迁移率，可以用于开发超高频、低功耗的晶体管（如HEMT、HBT）和集成电路，适合制造p型高速场效应晶体管（FET），应用于在5G通信、卫星通讯等领域。

主要性能参数			
晶体结构	立方晶系（闪锌矿结构）		
晶胞参数	6.096 Å		
熔点	710 - 712 °C		
生长方法	垂直梯度凝固技术（VGF）/垂直布里奇曼技术（VB）/液封直拉技术（LEC）		
密度	5.61 (g/cm ³)		
莫氏硬度	4.5		
热膨胀系数	$6.1 \times 10^{-6} / \text{K} @ 298\text{K}$		
热导率	0.27W/(cm·K)		
比热容	0.32 J/g·K @ 298K		
禁带宽度	0.725 eV @ 300K		
折射率	3.51 (近红外波段)		
介电常数	15.7		
光吸收边	1.7 - 1.8 μm		
类型	P	N	P
掺杂物质	不掺杂	掺 Te	掺 Zn
电阻率 Ω·cm	0.1-0.2	0.05-0.085	0.004-0.01
载流子浓度/cm ³	$(1-2) \times 10^{17}$	$(2-6) \times 10^{17}$	$(5-100) \times 10^{17}$
迁移率 cm ² /(V·s)	600-700	2000-3500	200-500
EPD	≤10000/cm ²		
尺寸	5x5mm、10x5mm、10x10mm、15x15mm、Dia50.8mm、Dia76.2mm		
厚度	0.5mm		
尺寸公差	<±0.2mm		
厚度公差	<±0.025mm		
抛光	单面或双面		
晶面定向精度	±0.5°		
边缘定向精度	2°（特殊要求可达到1°以内）		
取向	<100>		
粗糙度	Ra < 0.5nm		
包装	100级洁净袋，1000级超净室		