



丨 扫一扫了解更多



公司官网



微信公众号

丨 联系信息

超级工厂

地址: 长沙高新开发区长兴路399号

电话: +86 731 8188 9206

邮箱: sales@san'an-ic.com

网址: www.san'an-semiconductor.com

国内联络处

联系人: 张先生

联系方式: 13795356895

邮箱: rong.zhang@san'an-ic.com

三安产品手册 材料目录

氮化镓外延片

公司介绍

湖南三安半导体有限责任公司(简称“三安半导体”)是上市公司三安光电(600703CH)的全资子公司,是一家专注于功率电子领域的制造商,提供功率半导体材料及代工服务。

我们是技术商业化领域的领军者,具备将大直径晶圆和高质量外延技术推向市场的能力与规模,能够实现大规模量产。

三安半导体在碳化硅和氮化镓材料技术的提升方面拥有长期的卓越经验,我们已向国内外超20家客户稳定供货,其中6吋产能年产36万片,8吋产能年产52万片,远期规划产能100万片,主要应用于SiC MOS,终端应用于汽车、光储充、电源、家电等;

晶型	单晶4H	
直径	150 mm & 200 mm	
晶体结构	六方晶系	
带隙	3.26 eV	
热导率	a~4.2 W/cm · K @ 298 K	c~3.7 W/cm · K @ 298 K
晶格常数	a=3.073 Å	c=10.053 Å
莫氏硬度	9	

N型碳化硅衬底

高纯半绝缘碳化硅衬底

碳化硅光学衬底

碳化硅散热衬底

碳化硅外延片
n型和p型外延层

氮化镓外延片
氮化镓, 铝镓氮, 铝镓氮外延层

尺寸属性、术语与方法

直径

衬底表面的线性尺寸,使用自动光学仪器测量得到每片衬底平均直径。

厚度(中心点)

使用非接触式工具在每个衬底中心测量。

表面取向

表示衬底表面相对于晶格结构内某一结晶平面的取向情况。表面取向偏离的衬底,其切割方向与主参考面或切口平行,远离副参考面(若存在的话)。每颗晶体选取规定衬底使用X射线定向仪测量其中心点的表面取向。

正交晶向偏离

在晶体被有意偏离晶向切割时,衬底表面法向矢量与最邻近的特定晶向<11-20>在规定晶面(0001)上的投影之间的夹角。

衬底	外延片
6寸 N型	6寸 N型
8寸 N型	8寸 N型
8寸 光学	

主参考面长度

衬底表面最长直线尺寸,其长度即为主参考面长度,每颗晶体选取一片衬底使用自动光学仪器测量其主参考面长度(如图1)。

主参考面

晶片上长度最长的参考面,该平面与指定的低指数晶面平行。

主参考面取向

主平面为(1-100)晶面,该平面与<11-20>方向平行,使用X射线定向仪测量。

切口

切口位置平行于<11-20>方向,切口中线位于(1-100)平面内(如图2)。

激光刻字

对于硅面抛光衬底,每片衬底的碳面均使用激光进行刻字标记,使用OCR兼容字体并参考SEMI M12标准定义与规则执行。当主平面或切口朝上时,标记字体保持直立,使衬底装在片盒中易于读取。该编码包括供应商识别码,以验证衬底的真实性。此外,还包含错误检测的校验码,防止OCR读取错误并减少类似错误的发生频率。

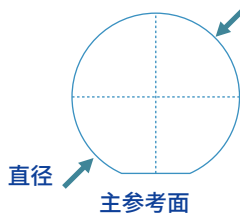


图1. 直径、主参考面位置,刻字位于碳面,适用于150mm硅面抛光碳化硅衬底

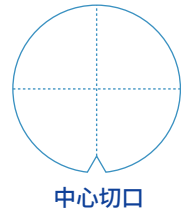


图2. 切口、刻字位于碳面,适用于200mm碳化硅衬底

注:* SEMI M12编码规则仅适用于200mm衬底

6英寸空乏型硅基氮化镓外延片

半导体材料	衬底材料	直径
氮化镓	硅	150 mm

6吋硅基氮化镓外延		
产品信息	衬底	硅 <111>
	外延结构	耗尽型
	适用范围	6吋硅基氮化镓产品
	包装/储存	运输箱包装

表1. 6吋硅基氮化镓外延规格		
参数		耗尽型高电子迁移率晶体管
衬底	衬底方向	硅<111>
	导电性类别	P
	掺杂	硼
	厚度	1000 ± 25 μm
	衬底类型	平边 57.5 ± 2.5 mm (or 晶圆缺口)
厚度	范围	> 5 μm
	容差值	± 0.1 μm
	均匀度	≤ 2 %
表面粗糙度 (Rq)		< 1.0 nm (5 μm X 5 μm)

表2. 6吋硅基氮化镓外延特性			
参数	规格	测试方法	附注
表面微粒	总数< 100ea	光学量测	> 0.3 μm (E.E. 5 mm)
裂纹	< 3.0 mm	光学量测	NA
弯曲度	< 50 μm	光学量测	NA
晶体质量	< 450 arcsec	X-射线绕射 (002)	半高宽
	< 850 arcsec	X-射线绕射 (102)	半高宽
氮化硅厚度	< 3 nm	X-射线反射	NA

表3. 6吋硅基氮化镓外延电性			
参数	规格	测试方法	附注
二维电子气片电阻	< 500 Ω/□	霍尔量测	NA
二维电子气载子浓度	> 8E12 cm ⁻²	霍尔量测	NA
二维电子气迁移率	>1800 cm ² /Vs	霍尔量测	NA
垂直电性	< 1 μA/mm ²	电流-电压	@700V, 室温

重要声明	
本文件所载信息为通用规格;针对客户的特定需求,可依据具体情况进行评估。	
本文件所载信息可随时调整,恕不另行通知。	
购买方应对三安集成电路产品的选择、选型及使用独立承担责任;三安集成电路对购买方的产品应用支持及设计工作不承担任何责任。	
三安集成电路、三安标识均为三安集成电路的商标。	
如需了解更多信息,请联系本公司销售与服务代表。	

6英寸增强型硅基氮化镓外延片

半导体材料	衬底材料	直径
氮化镓	硅	150 mm

6吋硅基氮化镓外延		
产品信息	衬底	硅 <111>
	外延结构	增强型
	适用范围	6吋硅基氮化镓产品
	包装/储存	运输箱包装

表1. 6吋硅基氮化镓外延规格		
参数		增强型高电子迁移率晶体管
衬底	衬方向	硅<111>
	导电性类别	P
	掺杂	硼
	厚度	1000 ± 25 μm
	衬底类型	平边 57.5 ± 2.5 mm (or 晶圆缺口)
厚度	范围	> 5 μm
	容差值	± 0.1 μm
	均匀度	≤2 %
表面粗糙度 (Rq)		< 1.0 nm (5 μm X 5 μm)

表2. 6吋硅基氮化镓外延特性			
参数	规格	测试方法	附注
表面微粒	总数< 100ea	光学量测	> 0.3 μm (5 mm E.E.)
裂纹	< 3.0 mm	光学量测	NA
弯曲度	< 50 μm	光学量测	NA
晶体质量	< 450 arcsec	X-射线绕射 (002)	半高宽
	< 850 arcsec	X-射线绕射 (102)	半高宽
空穴浓度	> 1E17 cm ⁻³	霍尔量测	NA

表 3. 6 英寸氮化镓外延片电学性能参数			
参数	规格	测试方法	附注
二维电子气片电阻	< 500 Ω/□	霍尔量测	NA
二维电子气载子浓度	> 8E12 cm ⁻²	霍尔量测	NA
二维电子气迁移率	>1800 cm ² /Vs	霍尔量测	NA
垂直电性	< 1 μA/mm ²	电流-电压	@700V, 室温

重要声明

本文件所载信息均为通用规格;针对客户的特定需求,可依据具体情况酌情考量。

本文件所载信息可随时调整,恕不另行通知。

购买方应对三安集成电路产品的选择、选型及使用独立承担责任;三安集成电路对购买方的产品应用支持及产品设计工作,不承担任何责任。

三安集成电路、三安标识均为三安集成电路的商标。

如需了解更多信息,请联系本公司销售与服务代表。