



中华人民共和国国家标准

GB/T 42905—2023

碳化硅外延层厚度的测试 红外反射法

Test method for thickness of silicon carbide epitaxial layer—
Infrared reflectance method

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)与全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本文件起草单位：安徽长飞先进半导体有限公司、安徽芯乐半导体有限公司、河北普兴电子科技股份有限公司、广东天域半导体股份有限公司、南京国盛电子有限公司、浙江芯科半导体有限公司、布鲁克(北京)科技有限公司、中国科学院半导体研究所、有色金属技术经济研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：钮应喜、刘敏、袁松、赵丽霞、丁雄杰、吴会旺、仇光寅、李素青、李京波、张会娟、赵跃、彭铁坤、雷浩东、闫果果。

碳化硅外延层厚度的测试 红外反射法

1 范围

本文件描述了采用红外反射法测试碳化硅外延层厚度的方法。

本文件适用于 n 型掺杂浓度大于 $1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ 的碳化硅衬底上同质掺杂浓度小于 $1 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ 的同质碳化硅外延层厚度的测试, 测试范围为 $3 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$ 。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法原理

碳化硅衬底与外延层光学常数的差异导致试样的反射光谱会出现连续极大极小特征谱的光学干涉现象,根据反射谱中干涉条纹的极值波数、外延层与衬底光学常数和红外光束在试样上的入射角,计算出相应的外延层厚度。碳化硅外延层的厚度检测原理示意图见图 1。