

半导体工艺中的 SiN 薄膜

应力 SiN、钝化层与刻蚀掩膜应用

本页为试读样章。

完整版含更多章节与案例。

半导体工艺中的 SiN 薄膜 · 目录

第一章 SiN 薄膜概述与制备方法

PECVD、LPCVD、ALD 三种主流沉积方式对比；应力 SiN 与化学计量比 SiN 的区别。

第二章 PECVD 应力 SiN 工艺原理

气体配比 ($\text{SiH}_4/\text{NH}_3/\text{N}_2$)、射频功率、温度与应力之间的关系；张力 / 压应力调控。

第三章 钝化层与保护层应用

覆盖铝线、铜互连的钝化作用；水汽阻挡、 Na^+ 离子屏蔽与可靠性提升。

第四章 刻蚀掩膜与硬掩膜

SiN 作为刻蚀停止层、硬掩膜的选择性；与 SiO_2 、光刻胶的刻蚀比。

第五章 先进节点中的 SiN 挑战

三维器件中的侧壁钝化、ALD SiN 的保形性、HKMG 工艺中的应力工程。

第六章 常见问题与排查思路

颗粒、剥落、应力漂移、均匀性不足、针孔等缺陷的排查流程与改善方向。

附录包含：工艺参数速查表、典型 recipe 结构、常见问题 FAQ 与推荐延伸阅读。