

超薄体 SOI MOSFETs 硅膜区热生成行为分析

苏亚丽, 唐凌虹, 王金刚
(西安石油大学 机械工程学院, 陕西 西安 710065)

摘要: 针对 SOI MOSFET 自热效应热量的来源——热生成行为进行了深入研究, 结果表明, 对于静态电路, 饱和导通电流产生的焦耳热效应是主要热量来源; 对于动态电路, 开关电流引起的器件寄生电容充放电过程产生的开关热效应起主要作用.

关键词: 绝缘体上硅; 自热效应; 热生成, 焦耳热效应; 开关热效应

Heat Generation Behavior of Silicon Layers in Ultra-thin SOI MOSFETs

SU Ya-li, TANG Ling-hong, WANG Jing-gang

(School of Mechanical Engineering, Xi'an Shiyou University, Xi'an 710065, China)

Abstract: In this work, we investigated the source heat of self-heating in SOI MOSFETs, heat generation behavior, deeply. It shows that Joule heating effect caused by saturation current is the main source of heat in statistic circuits; while the switch heating effects from the parasitic capacitance charge and discharge process caused by switch current dominate in dynamic circuits.

Key words: silicon-on-insulator (SOI); self-heating effect; heat generation; joule heating effect; switch heating effect

作者简介:

苏亚丽女, (1980-), 博士, 讲师.研究方向为数值传热学及微尺度材料与器件传热机理.E-mail:sylemon@163.com.

唐凌虹男, (1878-), 博士, 讲师.研究方向为新一代传热技术及先进数值模拟方法.

王金刚男, (1960-), 教授.研究方向为传热传质理论及数值模拟方法.