

全耗尽SOI MOSFETs阈值电压和电势分布的温度模型

A Temperature-Dependent Model for Threshold Voltage and Potential Distribution of Fully Depleted SOI MOSFETs

摘要点击: 289 全文下载: 160 投稿时间: 2007-5-21 最后修改时间: 2007-5-21

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

所在位置: 2008, 29(1): 45-49

中文关键词: [全耗尽SOI MOSFETs](#) [电势](#) [阈值电压](#)

英文关键词: [fully depleted silicon-on-insulator MOSFETs](#) [potential](#) [threshold voltage](#)

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(批准号: 50531060), 国家杰出青年基金(批准号: 10525211), 国家自然科学基金(批准号: 10572124和10472099)

PACC代码:

EEACC代码: 2560; 2560R

作者	单位
唐俊雄	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105
唐明华	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105
杨锋	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105
张俊杰	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105
周益春	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105
郑学军	湘潭大学材料与光电物理学院 低维材料及应用技术教育部重点实验室, 湘潭 411105

中文摘要:

提出了一个全耗尽SOI MOSFETs器件阈值电压和电势分布的温度模型. 基于近似的抛物线电势分布模型, 利用适当的边界条件对二维的泊松方程进行求解. 同时利用阈值电压的定义得到了阈值电压的模型. 该温度模型详细地研究了电势分布和阈值电压跟温度之间的变化关系, 同时还近似地探讨了短沟道效应. 为了进一步验证模型的正确性, 利用SILVACO ATAS软件进行了相应的模拟. 结果表明, 模型计算与软件模拟吻合较好.

英文摘要:

A temperature-dependent model for threshold voltage and potential distribution of fully depleted silicon-on-insulator metal-oxide-semiconductor or field-effect transistors is developed. The two-dimensional potential distribution function in the silicon thin film based on an approximate parabolic function has been applied to solve the two-dimensional Poisson's equation with suitable boundary conditions. The minimum of the surface potential is used to deduce the threshold voltage model. The model reveals the variations of potential distribution and threshold voltage with temperature, taking into account short-channel effects. Furthermore, the model is verified by the SILVACO ATLAS simulation. The calculations and the simulation agree well.

您是第679216位访问者

主办单位: 中国电子学会, 中国科学院半导体研究所 单位地址: 北京市海淀区清华东路甲35号

Service Tel: 010-82304277, 82304311 Fax: 010-82305052 邮编: 100083 Email: cjs@semi.ac.cn

本系统由勤云电子有限公司设计, 技术支持电话: 010-81928386, Email: et_yehu@yahoo.com.cn, 网址: <http://www.e-tiller.com>