

液晶与显示 2011, 26(2) 178-182 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件制备技术及器件物理

多晶硅薄膜晶体管的栅电容模型

邓婉玲

暨南大学 信息科学技术学院 电子工程系, 广东 广州 510630

摘要: 多晶硅薄膜晶体管具有独特的栅电容特性,即泄漏区中栅源电容的反常增大和饱和区中栅漏电容由于kink效应的增大。基于Meyer模型,考虑了泄漏产生效应和kink效应,对多晶硅薄膜晶体管的栅漏电容和栅源电容特性进行了建模研究。对实验数据进行拟合发现,提出的模型与实验数据符合得较好,能准确地预测多晶硅薄膜晶体管的栅电容特性。

关键词: 多晶硅薄膜晶体管 栅漏电容 栅源电容 模型

Gate Capacitance Model of Polysilicon Thin Film Transistors

DENG Wan-ling

Department of Electronic Engineering, Jinan University, Guangzhou 510630, China

Abstract: Polysilicon thin film transistors have unique gate capacitance features, that is, the anomalous increase of gate-to-source capacitance in leakage region and gate-to-drain capacitance in kink region. Based on the Meyer model, taking leakage generation effect and kink effect into account, gate-to-source capacitance and gate-to-drain capacitance characteristics are modeled. The good agreement between simulated model results and experimental data confirms the accuracy and efficiency of this model.

Keywords: polysilicon thin film transistors gate-to-drain capacitance gate-to-source capacitance model

收稿日期 2010-08-20 修回日期 2010-09-07 网络版发布日期 2011-04-06

基金项目:

广东高校优秀青年创新人才培养计划(育苗工程)(No.LYM10032)

通讯作者:

作者简介: 作者简介: 邓婉玲(1980—),女,广东佛山人,博士,讲师,主要研究方向为器件建模与仿真验证工具的研究与开发。

作者Email: dwanl@126.com

参考文献:

- [1] Meyer J. MOS models and circuit simulation [J]. *RCA Review*, 1971, 32: 42-63.
- [2] Jacunski M D. Characterization and modeling of short-channel polysilicon thin-film transistors. Charlottesville: Univ. of Virginia, 1997.
- [3] Bindra S, Haldar S, Gupta R S. Gate capacitance characteristics of a poly-Si thin film transistor [J]. *Solid-State Electron.*, 2004, 48(5): 675-681.
- [4] Chen S S, Shone F C, Kuo J B. A closed-form inversion-type polysilicon thin-film transistor dc/ac model considering the kink effect [J]. *J. Appl. Phys.*, 1995, 77(4): 1776-1784.
- [5] Yang G Y, Hur S H, Han C H. A physical-based analytical turn-on model of polysilicon thin-film transistors for circuit simulation [J]. *IEEE Trans. Electron Devices*, 1999, 46(1): 165-172.
- [6] Chung S S, Chen D C, Cheng C T, et al. A physically-based built-in spice poly-Si TFT model for circuit simulation and reliability evaluation // *Proceedings of the 1996 IEEE International Electron Devices Meeting*, Piscataway: IEEE, 1996: 139-142.
- [7] Li C C, Ikeda H, Inoue T, et al. A physical poly-Silicon thin film transistors model for circuit simulations // *Proceedings of the 1993 IEEE International Electron Devices Meeting*, Piscataway: IEEE, 1993: 497-500.
- [8] Martin R A, Hack M, Shaw J G, et al. Intrinsic capacitance of amorphous silicon and polysilicon thin film transistors // *IEEE International Electron Devices Meeting*, Piscataway: IEEE, 1989: 361-364.
- [9] Cadence Design Systems, Inc. *Cadence Circuit Components and Device Models Manual* [M]. San Jose, USA: Cadence Design Systems, Inc., 2005: 1365-1400.

本刊中的类似文章

1. 李焱. 舰载光电全息显控系统[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 378-384
2. 彭尚龙, 胡多凯, 贺德行. 镍硅化物诱导横向晶化制备高性能多晶硅薄膜晶体管[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 303-307
3. 王思琛, 赵建, 韩希珍. 基于仿射变换的快速全局运动估计算法[J]. 液晶与显示, 2012, (2): 263-266
4. 丁南南, 刘艳滢, 朱明. 尺度相互作用墨西哥帽小波提取图像特征点[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 125-129
5. 汪岚. 智能LED信息显示屏控制系统设计与应用[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 655-659
6. 李进, 李国宁, 金龙旭, 马舜峰. FPGA配置过程监控系统设计[J]. 液晶与显示, 2010, 25(6): 851-857
7. 吴为敬. 多晶硅薄膜晶体管亚阈值区二维模型[J]. 液晶与显示, 2010, 25(4): 523-526
8. 许宝卉; 李言. 基于ICC标准的CRT色空间转换方法的研究与比较[J]. 液晶与显示, 2009, 24(3): 438-442
9. 杨丽萍. 文物模型的简化与纹理映射研究[J]. 液晶与显示, 2009, 24(2): 283-287
10. 夏果; 吕国强; 胡跃辉. 一种真三维显示数据生成的方法[J]. 液晶与显示, 2009, 24(2): 273-277
11. 王中健; 王龙彦; 马仙梅; 付国柱; 荆海. 透明非晶态氧化物半导体薄膜晶体管的研究进展[J]. 液晶与显示, 2009, 24(2): 210-216
12. 李焱. 基于VxWorks的舰载光电全息显控系统[J]. 液晶与显示, (0): 0-0
13. 彭尚龙 胡多凯 贺德行. 镍硅化物诱导横向晶化制备高性能的多晶硅薄膜晶体管[J]. 液晶与显示, (0): 0-0