原子能科学技术 2007 41 (5): 522-526 ISSN: 1000-6931 CN: 11-2044/TL

快报

不同设计参数MOS器件的 射线总剂量效应

李冬梅[1]，皇甫丽英[1]，王志华[2]，勾秋静[1]

1. 清华大学 电子工程系，北京 100084 2. 微电子学研究所，北京

收稿日期 2006-6-1 修回日期 2006-8-16 网络版发布日期: 2007-10-10

摘要 采用非加固工艺，通过设计加固手段实现具有辐射容忍性能的器件，可使器件抗辐射加固成本大为降低。本工作研究商用标准0.6 μm体硅CMOS工艺下不同设计参数的MOS晶体管的γ射线总剂量辐照特性。通过对MOS器件在不同偏置情况下的总剂量辐照实验，分别对比了不同宽长比（*W*/*L*）NMOS管和PMOS管的总剂量辐照特性。研究表明，总剂量辐照引起阈值电压的漂移量对NMOS及PMOS管的*W*/*L*均不敏感；总剂量辐照引起亚阈区漏电流的增加随NMOS管*W*/*L*的减小而增加。研究结果可为抗辐射CMOS集成电路设计中晶体管参数的选择提供参考。

关键词 MOS晶体管 宽长比 辐射效应 总剂量

分类号 TN386.1

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- [PDF全文](157KB)
- [HTML全文](0KB)
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

相关信息

- 本刊中 包含“MOS晶体管”的 相关文章
- 本文作者相关文章
  - 李冬梅
  - 皇甫丽英
  - 王志华
  - 勾秋静

γ-Radiation Total Dose Effects of Different Sized MOS Devices

LI Dong-mei [1], HUANGFU Li-ying [1], WANG Zhi-hua [2], GOU Qiu-jing [1]

(1. Department of Electronic Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China;
2. Institute of Microelectronics, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract The ionizing radiation effects on MOS transistors with different device sizes were studied. The test devices were designed and fabricated in a commercial 0.6 m m standard bulk CMOS process. Device parameters were monitored before and after ^{60}Co γ-rays irradiation with total dose of 9.6 kGy(Si). The experiment results show that the threshold voltage shift after γ-ray irradiation is not sensitive to *W*/*L* in both NMOS and PMOS devices. The increases of leakage between source and drain induced by irradiation are different in different sized NMOSs. For the same channel length NMOSs, smaller *W*/*L* causes larger leakage.

Key words MOS device width/length ratio radiation effect total dose effects

DOI

通讯作者