

论文

深亚微米槽栅PMOSFET几何结构参数对抗热载流子特性的影响

任红霞, 郝跃

西安电子科技大学微电子研究所, 西安, 710071

收稿日期 2000-7-14 修回日期 2001-2-12 网络版发布日期 2008-8-6 接受日期

摘要

基于流体动力学能量输运模型, 利用二维仿真软件Medici对深亚微米槽栅PMOS器件的几何结构参数, 如: 沟道长度、凹槽拐角、凹槽深度和漏源结深导致的负结深对器件抗热载流子特性的影响进行了研究。并从器件内部物理机理上对研究结果进行了解释。研究发现, 在深亚微米和超深亚微米区域, 槽栅器件能够很好地抑制热载流子效应, 且随着凹槽拐角、负结深的增大, 器件的抗热载流子能力增强。这主要是因为这些结构参数影响了电场在槽栅MOS器件的分布和拐角效应, 从而影响了载流子的运动并使器件的热载流子效应发生变化。

关键词 [深亚微米](#) [槽栅PMOSFET](#) [热载流子效应](#) [几何结构参数](#)

分类号 [TN301](#)

Influence of geometrical structure parameters on hot-carrier-effect in deep-submicron grooved gate PMOSFET

Ren Hongxia, Hao Yue

Institute of Microelectronics Xidian University Xi'an 710071 China

Abstract

Based on the hydro-dynamics energy transport model, the influence of geometrical structure parameters on hot-carrier-effect immunity in deep-submicron grooved gate PMOSFET is studied and explained in terms of device interior physics mechanism. These investigated structure parameters include effective channel length, concave corner and negative junction depth induced by change of source/drain junction depth and groove depth respectively. The research results indicate that the hot-carrier-effect is depressed deeply for grooved gate PMOSFET even in deep and super-deep-sub-micron region, and with the increase of concave corner and negative junction depth, the hot-carrier-effect immunity becomes better. It is mainly because that the structure parameters influence the electric field distribution in device and "corner effect" and so do the transportation of carriers.

Key words [Deep-sub-micrometer](#) [Grooved gate PMOSFET](#) [Hot-carrier-effect](#) [Geometrical structure parameters](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 任红霞; 郝跃

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1563KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“深亚微米”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [任红霞](#)
 - [郝跃](#)