

A

质子和中子引起的单粒子效应及其等效关系理论模拟

@杨海亮\$西北核技术研究所!陕西西安710024 @李国政\$西北核技术研究所!陕西西安710024 @李原春\$西北核技术研究所!陕西西安710024 @姜景和\$西北核技术研究所!陕西西安710024 @贺朝会\$西北核技术研究所!陕西西安710024 @唐本奇\$西北核技术研究所!陕西西安710024

收稿日期 2000-7-31 修回日期 网络版发布日期:

摘要 根据器件几何尺寸、掺杂浓度、偏压等因素确定灵敏体积和临界电荷,从而提出单粒子效应的物理模型。考虑了质子和中子在硅中的弹性散射、非弹性散射、两体反应、多体反应以及质子的库仑散射等所有相互作用类型,采用蒙特卡罗方法模拟跟踪入射粒子与核的相互作用以及各种次级带电粒子和反冲核的能量沉积过程。采用Ziegler的拟合公式精确计算质子、 α 粒子、氦核、反冲核等带电离子的能量沉积。根据模拟结果确定了两种粒子引起的单粒子效应等效系数,并将模拟结果与实验数据进行了对比。

关键词 [质子](#) [中子](#) [单粒子效应](#) [蒙特卡罗方法](#)

分类号 [TL84](#)

A Monte-Carlo Simulation of Equivalence of Single Event Upset Induced by Neutrons and Protons

YANG Hai liang, LI Guo zheng, LI Yuan chun, JIANG Jing he, HE Chao hui, TANG Ben qi (Northwest Institute of Nuclear Technology, Xi'an 710024, China)

Abstract The sensitive volume and the critical charge are determined on the basis of the device parameters. The nuclear reaction processes are followed using Monte Carlo simulation. Ziegler empirical formula is adopted to calculate the energy deposition of the charged particles. The equivalent coefficient of cross section of single event upset induced by protons and neutrons is established and the result is compared with the experimental data.

Key words [protons](#) [neutrons](#) [single event effect](#) [Monte Carlo method](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(262KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“质子”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)