

对不同辐射条件下圆柱形三维沟槽电极硅探测器电学性能的仿真模拟研究

我们主要研究了被不同剂量辐射过的圆柱形三维沟槽电极硅探测器电荷收集与粒子入射位置的关系,包括有无辐照条件对电荷收集的影响、不同质子辐照通量条件下的电荷收集。仿真结果表明:(1)对于没有受到辐射照射的探测器,电荷收集值不随最小电离粒子 (minimum ionizing particle, MIP) 入射位置而发生改变,即电荷收集值始终为一常数,不存在陷阱能级对漂移载流子的俘获现象;(2)对于受到辐射照射的探测器,电荷收集值与 MIP 入射位置有关;(3)随着辐照通量的增加,电荷收集值减少,这是因为由缺陷引起的电荷俘获率也随辐射剂量的增加而增加。

关键词: 硅探测器辐照通量电荷收集电荷俘获

Primary author: KUANG, Fenglan (湘潭大学)

Co-authors: ZHAO, Jun (N); 刘, 曼文 (æ); Prof. 李, 正 (高能所)