

## 碳化硅探测器俘获时间与辐照效应的影响研究

Thursday, 10 August 2023 17:02 (12 minutes)

Top-Transient Current Technology (TCT) 作为常见的估计探测器收集电荷的测试手段，在探测器领域广泛应用。碳化硅探测器因为其较宽的能带间隙，被视为有可能将来用于极端辐照环境中的探测器候选，同时因为其对温度的不敏感性，可以在常温下进行探测，引起了国内外广泛兴趣。本研究对于辐照前后的碳化硅探测器样品进行了 top-TCT 测试，通过分析探测器的电荷收集情况，进而估计辐照前后探测器内载流子迁移的平均俘获时间。我们研究了高达  $7.8 \times 10^{14} \text{neq/cm}^2$  等效中子辐照剂量下探测器的电学特性。同时，通过我们继续开发快速仿真软件 RAdiation SEmi-conductoR (RASER)，优化了模拟过程、实现了 NGSpice 的电子学处理输出。本研究建立了  $7.8 \times 10^{14} \text{neq/cm}^2$  等效中子辐照剂量以下碳化硅探测器俘获时间与辐照剂量的量效关系，并在模拟软件 RASER 中实现了碳化硅探测器接受一定剂量辐照后的电子学输出信号表现，与实验结果高度一致。

**Primary authors:** 肖, 素玉 (山东高等技术研究院); SHI, Xin (IHEP)

**Presenter:** 肖, 素玉 (山东高等技术研究院)

**Session Classification:** 第一分会场 (RAS4)

**Track Classification:** 核探测器及其应用的研究成果