

新型抗辐照碳化硅探测器性能研究

Thursday, 10 August 2023 17:14 (12 minutes)

碳化硅高原子位移阈值、临界击穿场强、高电子饱和漂移速率、高热导率的物理特性决定其具有抗辐照、耐高温、低噪声、高工作电压、高能量分辨、高电荷收集效率和快时间响应等优势。其中，碳化硅低增益雪崩（4H-SiC LGAD）探测器在核工业、核医疗、高能粒子物理及未来深空探索等前沿领域有极其重要的应用。我们在研究 4H-SiC LGAD 过程中首先设计和生长具有欧姆接触层、增益层、本征层、缓冲层和衬底层的 4H-SiC LGAD 外延片，在此基础上优化芯片工艺研制出相应的探测器芯片。其次，研究了该芯片的 IV 和 CV 电学特性，通过电学性能证实该探测器具有低增益的特性，即该探测器为碳化硅低增益雪崩探测器。该探测器的增益层的耗尽电压大约为 70V，全耗尽电压为 500V，漏电流为 50nA。最后，为了优化欧姆接触电阻率、电场分布和提高电荷收集我们设计了石墨烯优化的碳化硅探测器结构。

Primary authors: Dr 王, 聪聪; 史, 欣 (IHEP); Mr 何, 野; Ms 王, 科琪; Mr 谢, 凯博; Mrs 张, 希媛

Presenter: Dr 王, 聪聪

Session Classification: 第一分会场 (RAS4)

Track Classification: 核探测器及其应用的研究成果