

Topmetal-M: 一种用于紧凑型径迹探测应用的新型像素传感器

Friday, 26 November 2021 15:18 (18 minutes)

Summary

Topmetal-M 传感器是一种新型的像素传感器，它结合了单片有源像素传感器（MAPS）和 Topmetal 传感器两种电荷收集方式，可收集 MAPS 中沉积的电荷信息以及在传感器上方沿着粒子运动轨迹的电离电荷。因此，它可以重建入射粒子的轨迹并测量粒子击中点的位置信息。通过像素内电路，Topmetal-M 可以记录粒子的能量和到达时间。Topmetal-M 采用 130 nm 高阻 CMOS 工艺制造，旨在验证该工艺在像素传感器方面应用的可行性。根据实验室的测试结果，随机选取的 15 个像素，其 ENC 在 20 e⁻ 和 50 e⁻ 之间，与仿真结果基本符合。当 TAC 偏置电压设置为 2.648 V、2.748V 和 2.798 V，时序测量的动态范围分别为 9.565 μs、46.224 μs 和 75.286 μs，这分别对应于 0.89 ns、4.29 ns 和 6.99 ns 的时间分辨率。

Primary author: 任, 伟平 (PLAC, CCNU)

Co-authors: Mr 孙, 向明 (华中师范大学); Dr 周, 威 (IMP,CAS); Mr 游, 必辉 (PLAC, CCNU); Dr 赵, 承心 (IMP, CAS); 高, 超嵩 (N)

Presenter: 任, 伟平 (PLAC, CCNU)