

РАДИАЦИОННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ SiC- и Si-ДЕТЕКТОРОВ ПОСЛЕ ОБЛУЧЕНИЯ АЛЬФА-ЧАСТИЦАМИ

Представлены результаты исследования детекторов из карбида кремния (SiC) [1, 2] и кремния (Si). Облучение проводилось с помощью 4-х образцовых спектрометрических α -источников (ОСАИ) с энергиями $E = 4,8 \div 7,7$ МэВ. Толщина эпитаксиального слоя n-типа SiC-детекторов составляла 25 и 50 мкм. Контакты Шоттки диаметром 3,0 мм были изготовлены путем вакуумного испарения двойного слоя Ni и Au. Исходное энергетическое разрешение детекторов составляло < 25 кэВ. Si-детекторы изготовлены по планарной технологии на кремнии n-типа. Контакты — имплантация В и Р (+Al). Рабочая площадь 2.6×2.6 мм², толщина 300 мкм.

Радиационная стойкость SiC- и Si-детекторов исследовалась до и после облучения альфа-частицами с интегральными потоками до $\sim 1.1 \times 10^{11}$ α /см².

Показано, что после облучения α -частицами наблюдалась значительная деградация: пики от α -частиц сместились в сторону меньших каналов и стали шире. Установлено, что с увеличением дозы облучения энергетическое разрешение ухудшается в 2.8-11.5 раз для SiC 50 мкм, в 1.5-3.4 раза для SiC 25 мкм и в 1.5-1.8 раза для Si. При этом эффективность сбора заряда (CCE) снизилась со 100% до 86% (рабочее напряжение 200-300 В) для SiC 50 мкм, со 100% до 94% (рабочее напряжение 200 В) для SiC 25 мкм и со 100% до 98% (рабочее напряжение 100 В) для Si при дозе α -излучения $\sim 1.1 \times 10^{11}$ α /см² соответственно. Работа поддержана грантом ОИЯИ для молодых специалистов № 23-202-03.

Section

Experimental and theoretical studies of nuclear reactions

Primary author: Mr EBCEEB, Сергей (JINR)

Co-authors: Mr ZAŤKO, Bohumír (Institute of Electrical Engineering, Slovak Academy of Sciences); HRUBČÍN, Ladislav (Institute of Electrical Engineering, Slovak Academy of Sciences); GUROV, Yuri (JINR); KOPYLOV, Yurii (JINR); DOVBHENKO, Максим (JINR); ЗАМЯТИН, Н. (JINR); ПОЗОВ, Сергей (JINR)

Presenter: Mr EBCEEB, Сергей (JINR)

Session Classification: Poster session