

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ НА ОСНОВЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ

Студент гр. 11310117 Рябая А.Н.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение технологии формирования полупроводниковых диодов на основе карбида кремния. Мною проведен обзор литературных данных по технологиям создания диодов на основе карбида кремния, который показал, что данная тема является актуальной

Карбид кремния (SiC) – слоистый материал, свойства которого зависят от порядка чередования наноразмерных элементов (слоев). SiC имеет кристаллическую слоистую сверхструктуру, построенную из элементарных слоев трех типов, которые отличаются друг от друга кристаллической упаковкой в пределах одного слоя [1].

SiC отличается от обычного Si возможностью получения более высоких значений рабочего напряжения, меньшим уровнем статических и динамических потерь, а также большей устойчивостью к перегревам и помехам. В данной работе было подробно изучено формирование диода Шоттки на основе SiC. Диод Шоттки – это полупроводниковый диод с низким падением напряжения при прямом подключении, где переход металл-полупроводник используется в качестве барьера Шоттки, в отличие от обычных диодов, в которых используется *p-n*-переход. Диоды Шоттки на основе SiC имеют меньший шум переключения, более высокие рабочие частоты и удельную мощность. Это достигается за счет того, что в этих диодах полностью отсутствует эффект накопления заряда в *n*-области и эффект обратного восстановления.

Технология изготовления диодов Шоттки на основе карбида кремния, включает в себя: окисление поверхности эпитаксиальной структуры, формирование в оксиде кремния контактных окон методом фотолитографии и формирование контакта Шоттки методом напыления металла.

Диоды Шоттки на основе оксида кремния находят применение в импульсной силовой электронике: в схемах корректоров коэффициента мощности, в приводах электродвигателей, а также в других областях электроники.

Литература

1. Радьков А.В. Карбид кремния – перспективный материал силовой электроники: свойства и характеристики / А.В. Радьков // Молодой ученый. – 2016. – № 7(111). – С. 149–152.