

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИОДОВ ШОТТКИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Братченя М. А.

Баранов В. В. – д-р техн. наук, профессор

Общая концепция технологии интегрированных в твёрдотельные структуры пленочных токопроводящих систем (ИПС) для интегральных микросхем и дискретных изделий полупроводниковой силовой электроники предполагает использование многослойных структур, в которых имеются контактные слои (КС), выполненные, например, из многокомпонентных материалов, барьерные слои (БС), токопроводящие слои (ТС) и др. [1].

Основу материала КС диодов Шоттки составляет силицидобразующий металл, выбираемый из группы переходных металлов (Pt, Re, Pd, Ni, Ti, Co и др.), а вводимые в нее ингредиенты должны иметь близкие физико-химические свойства и обладать способностью целенаправленного модифицирования состава, структуры и свойств КС. Кроме этого, использование многокомпонентных материалов позволяет формировать на границе КС - Si переходный слой, обладающий определенными физико-химическими и электрофизическими характеристиками: фазовым составом; структурой; протяженностью; электрофизическими (ρ_k , ϕ_b). Величины ρ_k - удельное переходное контактное сопротивление ($\text{Ом}\cdot\text{см}^2$) и ϕ_b - высота энергетического барьера контакта металл / Si (эВ) определяют основные электрические характеристики твёрдотельных структур диодов Шоттки, а также мощных ДМОП транзисторов (MOSFET).

Актуальным вопросом также является разработка датчиков контроля жидких сред, среди которых наиболее эффективными являются датчики емкостного типа для различных жидких сред, например моторных масел.

На рисунке 1 показана оптимальная структура диодов Шоттки с учётом полученных результатов исследования структуры и электрических параметров приборов.

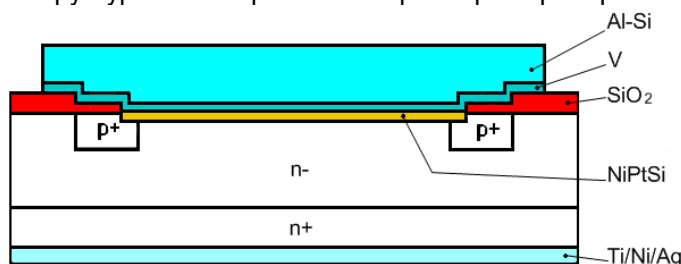


Рисунок 1 – Диод Шоттки с углублением в эпитаксиальном слое

Для диодов Шоттки принципиальным аспектом структуры является формирование однородной границы раздела металл (силицид) / кремний

Список литературы

1. Баранов, В.В. Приборы твёрдотельной электроники, тестирование, измерения. Биомедицинские диагностические технологии / Доклады БГУИР. – 2014, № 2 (80). - С. 23 -31.