ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И РАДИАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОНТАКТОВ МЕТАЛЛ – АЛЬФА ОКСИД ГАЛЛИЯ

Е.Д.Федоренко1\*), А.И. Клевцов1), А.А. Воробьев2),   
П.А. Карасев1), А.И. Титов1)

1)Политехнический ун-т Петра Великого, СПб, Россия

2)СПб АУ РАН, СПб, Россия

\*) e-mail: lizasever69@mail.ru

Мы проводим экспериментальное изучение характеристик барьеров различных металлов на α-Ga2O3, как сразу после нанесения, так и после отжига, а также влияния бомбардировки ионами He с энергией 350 кэВ на структурные и электрические свойства в α-Ga2O3 с металлизированными контактами Ti/Au. Установлено, что контактная структура Ti/Au (20/100 нм) непосредственно после нанесения имела барьерную характеристику Шоттки. Проведение отжига при температуре 400О в течение 10 минут в атмосфере азота привело к исчезновению барьера. В случае металлизации Yb/Au и Ag/Au, контакты обладали омической проводимостью и проводимостью Шоттки, соответственно. При приложении разности потенциалов к комбинации контактов Yb и Ag на поверхности α-Ga2O3 наблюдается ВАХ, характерная для диода Шоттки. При бомбардировке α-Ga2O3 ионами создаются дефекты и могут также возникать различные их комплексы, что приводит к увеличению поверхностного сопротивления от 3,4×102 Ом/см2 до 4,5×104 Ом/см2. Концентрация носителей после облучения уменьшается от 1,5×1020 см-3 до 5,2×1017 см-3.Облучение мишени выполнялось без дополнительной маски, которая бы защищала подконтактную область от воздействия ионов. Была выявлена неравномерная деградация контактов. Далее процессы изменения электрических свойств α-Ga2O3 и контактов были сепарированы друг от друга благодаря разным конфигурациям металлизации: геометрия Ван-дер-Пау, защищенная маской и кольцевые TLM. Также ведется облучение ионами He фоточувствительной диодной структуры с барьером Шоттки на основе легированной оловом эпитаксиальной пленки α-Ga2O3.

Работа поддержана грантом РНФ 22-19-00166.