ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ GaAs ПРИ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИОННОЙ БОМБАРДИРОВКЕ

Д.А. Ташмухамедова, М.Б. Юсупжанова, З.Турсунметова, М.А. Миржалилова, Х. Абдиев, Ж. Шерматов

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, 100095 Ташкент, Узбекистан

e-mail: ftmet@mail.ru

Наноразмерные структуры, полученные на основе полупроводниковых пленок, имеют перспективы при разработке новых многослойных МДП, ПДП структур, лазеров, оптоэлектронных приборов, барьерных слоев, электронно- и магнитозапоминающих устройств /1/. Нами ранее методами ионной имплантации в сочетании с отжигом в поверхностной области Si и GaAs получены нанокристаллы (НК) и нанопленки (НП) типа CoSi2, BaSi2, Ga0.5Na0.5As, Ga0.5Al0.5As и изучены их состав, электронная и кристаллическая структура /2, 3/. Настоящая работа посвящена изучению влияния бомбардировки ионами Ar+ при различных углах падения на электронную структуру поверхности GaAs. Бомбардировка проводилась ионами Ar+ с энергией E0 = 1 keV с вариацией дозы облучения D от 1014 до 1017 cm-2 при углах падения ϕ от 0 до 80° относительно нормали к поверхности. Независимо от дозы ионов Ar+ ширина запрещенной зоны поверхностного слоя GaAs уменьшается. Уменьшение Eg зависит от угла падения ϕ ионов Ar+. В частности, при D = 5⋅1015 см-2 в случае бомбардировки с ϕ = 0 значение Eg составляет ~ 0,75 эВ, а в случае ϕ = 72 – Eg = 0,98 эВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Масалов С.А., Коротченков А.В., Евтихиев В.П., Сорокин С.В. // Письма в ЖТФ. 2015. Т. 41. В. 1. С.102.
2. Эргашов Ё.С., Ташмухамедова Д.А., Умирзаков Б.Е. //Поверхность. Рент.,синхрот. и нейт. исс. 2017. № 4. С.104.
3. Болтаев Х.Х., Содикжанов Ж.Ш., Ташмухамедова Д.А., Умирзаков Б.Е. // ЖТФ. 2017. Т. 87 (12). С. 1884.