ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ И КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ Ge ПРИ БОМБАРДИРОВКИ ИОНАМИ Ar+

Б.Е Умирзаков, С.Т. Абраева, С.Т. Гулямова, И.Ф.Худойбердиев, Х.Х. Болтаев, Д.А. Ташмухамедова

Ташкентский государственный технический университет, 100095 Ташкент, Узбекистан, e-mail: ftmet@mail.ru

Изучение влияния бомбардировки ионами инертных газов на электронную и кристаллическую структуру монокристаллических образцов имеет как научный так и практический интерес /1-3/. Это в основном связано с тем, что разупорядочение приповерхностных слоев происходящих при ионной бомбардировке приводит к формированию упруго напряженных фаз и слоев, следовательно, к изменению распределения плотности состояния валентных электронов и ширины запрещенной зоны. В данной работе впервые изучено влияние низкоэнергетической бомбардировки ионами Ar+ разными дозами на кристаллическую и электронную структуру Ge(111). В работе впервые методами оже-электронной и ультрафиолетовой фотоэлектронной спектроскопией изучены изменения состава и электронной структуры поверхности монокристаллических образцов Ge(111) при бомбардировке ионами Ar+ с Е0 = 1 keV разными дозами. Показано, что в процессе ионной бомбардировки вследствие разупорядочения приповерхностных слоев происходит изменение плотности состояния валентных электронов Ge(111). Установлено, что начиная с D=5∙1014 cm-2 на спектре пропускания света при hν = 0,5 эВ появляется минимум. Появление этого минимума объясняется переходом атомов Ge из узлов к междоузлиям. Эти изменения происходят до дозы D=8∙1016 cm-2, которая соответствует полной аморфизации ионно-бомбардированных слоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Н. Камаев, В.А. Володин, Г.К. Кривякин // Письма в ЖТФ, 2021, v. 47, № 12, С. 13.
2. Юсупжанова М.Б., Ташмухамедова Д.А., Умирзаков Б.Е. // ЖТФ. 2016. Т. 86. № 4. С. 148.
3. Б.Е. Умирзаков, Д.А. Ташмухамедова, Э.А. Раббимов, Ж. Содикжанов, А.Н. Уроков // Поверхность. Рент., синхрот. и нейт. исс., 2019, № 12, С. 76.