ВЛИЯНИЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИОНОВ Ва+ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ПЛЕНОК WO2

Ф.Я.Худайкулов1,\*), Б.Е.Умирзаков2), Д.А.Ташмухамедова2), М.Б.Юсупжанова2), Х.Э.Абдиев2), А.У.Хужаниязова2)

1СБУМИПТК, Карамурт-1, 100071, Ташкент, Узбекистан

2Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Узбекистан, \*) f.xudoyqulov@mail.ru

Интерес к получению и изучению свойств наноразмерных структур на основе тугоплавких металлов и их окислов, прежде всего, связан с использованием их в создании омических контактов и барьерных слоев в БИС и СБИС, вторично-эмиссионных и термоэмиссионных катодов, зондов для сканирующих зондовых микроскопов и др. [1]. В случае W и WO2 в основном было изучено влияние ионной бомбардировки на их состав, коэффициенты вторичной электронной и ионной эмиссии [2]. В данной работе впервые изучено влияние имплантации ионов Ва+ на структуру и эмиссионные свойства монокристаллического W(111) и W с окисной пленкой WO2.

В таблице приведены параметры энергетических зон, значения коэффициента ВЭЭ σm и значение квантового выхода фотоэлектронов Y измеренный (при hν = 6 эВ) для W и WO2, подвернутых имплантации ионов Ва+ с Е0=1 кэВ и дозой D=Dнас.

Параметры энергетических зон, максимальное значение σm и Y (при hν = 6 эВ) для W и WO2, имплантированных ионами Ва+

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объекты исс. | Ev, эВ | EF, эВ | χ, эВ | Eg, эВ | σm | Y |
| W(111) | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 0 | 1.4 | 2.1⋅10-5 |
| Ва+ → W(111) | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 0 | 2.9 | 13.6⋅10-5 |
| WO2 | 5.9 | 3.8 | 2.7 | 3.2 | 3.15 | 4⋅10-3 |
| Ва+ → WO2 | 5.6 | 3.1 | 2.9 | 2.7 | 4.8 | 21⋅10-3 |

Установлено, что на поверхности ионно-имплантированного WO2 образуется слой ВаО с толщиной ~ 0.3 атомных слоев, что приводит к уменьшению еφ и увеличению σm и Υ относительно WO2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суровой Э.П., Борисова Н.В. // Журнал физической химии, 2008, Т. 82, С. 2120 – 2125.

2. Умирзаков Б.Е., Ташмухамедова Д.А., Худайкулов Ф.Я. // Поверхность. Рентген., синхротр. и нейтрон. исслед., 2022, №11, с. 73–77.