Электронная спектроскопия поверхности нанопленок МоО3/Мо

Г.Х. Аллаярова А.Н. Уроков

Ташкентский государственный технический университет

им. Ислама Каримова,

100095 Ташкент, Узбекистан.

e-mail: ftmet@mail.ru

С использованием комплекса методов электронной спектроскопии и микроскопии изучены электронная структура, эмиссионные и оптические свойства Мо(111)имплантированного ионами Ва + в атмосфере кислорода и пленки МоО3, имплантированного ионами Ва+ в высоком вакууме (10-7 Па). после ионной имплантации все исследуемые характеристики МоО3 и Мо резко изменяются. Результаты ОЭС показали, что эти изменения в случае МоО3 в основном обусловлены образованием в приповерхностном слое нестехиометрических оксидов Мо-О, Ва- Мо- О и Ва-О, оценочные концентрации которых составляют $\~$25-30 ат.%, 40-45 ат.%, 30-35 ат.%. соответственно.

Такой состав до глубины 30-40 Ǻ существенного не меняется. В этих оксидах содержаеться различного рода дефектов связанные наличием несвязанных атомов О, Ва и Мо. В случае имплантации ионов Ва в Мо в кислородной среде еφ уменьшается до 2,4 эВ и σm увеличивается до 6,6.Совместный анализ результатов РЭМ и ОЭС показал, что при этом на поверхности Мо формируется аморфная пленка ВаО с толщиной ~ 5-6 монослоев и в ней содержится поры и отдельные фазы нестехиометрического оксида бария и пор с размерами 0,1-0,2 мкм, а также несвязанные атомы Ва. В приповерхностном слое образуется тонкая пленка (~ 20-25 Ǻ) оксидов из Мо – О, Ва-Мо-О, ВаО.