

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕГРЕГАЦИИ И ТЕРМОДИФФУЗИИ АТОМОВ БАРИЯ НА ФОТОЭМИССИОННУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЛАВА Mg-Ba(1%)

З. Ф. Абдурашидова

Магистр Национального Университета Узбекистана

Н. А. Нурматов

Доцент Национального университета Узбекистана

АННОТАЦИЯ

В многофункциональной сверхвысоковакуумной установке изучены кристаллы магния и его сплавы с барием, методами оже-фотоэлектронной спектроскопии. В качестве источников излучения в области вакуумного ультрафиолета использовались криптоновые и ксеноновые резонансные лампы. Исследованы энергетические распределения фотоэлектронов $N(E)$, спектральные зависимости квантового выхода фотоэлектронной эмиссии до и после нагрева сплава магния-бария. Анализируется вклад поверхностных состояний и зон, образованных атомами магния и бария. Сравнением фотоэлектронных спектров магния и сплава магния с барием снятых при $h\nu=8,4\text{эВ}$ и 10эВ установлено, что в электронной структуре имеются максимумы при $0,6-0,7\text{эВ}$, $1,1-1,2$ и $1,5-1,6\text{эВ}$ ниже уровня Ферми, обусловленные с плотностью электронных состояний магния и бария. Экспериментально установлена, что после прогрева сплава магний-барий с объемным содержанием атомов бария-1% при $350-400^{\circ}\text{C}$ наблюдается сегрегация и термодиффузия атомов бария в поверхностный слой сплава. Впервые установлено, что по мере роста концентрации атомов бария в приповерхностной области сплава происходит химические сдвиги Оже-пиков магния связанные образованием интерметаллические соединения с разными стехиометрическими составами. Показано, что в области энергии фотонов 5эВ КВФ сплава почти на порядок больше КВФ чистого магния. Результаты обсуждаются на основе литературных теоретических расчетов, которые использованы плотности состояний магния модельных структур магния-бария.

Ключевые слова: физика, атом, сегрегация, термодиффузия, бария.