ИОННО-ЛУЧЕВОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ВЫСШИХ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ

Н.В. Алов

МГУ им. М.В. Ломоносова, НИИЯФ им. Д.В. Скобельцына, Москва, Россия

e-mail: n\_alov@mail.ru

В докладе представлены результаты исследования процессов ионно-лучевого восстановления (ИЛВ) поверхности высших оксидов металлов на глубине 3-5 нм. В качестве объектов исследования выбраны оксиды тугоплавких металлов: молибдена, вольфрама, ниобия и тантала. Облучение поверхности оксидов проводили ионами инертных газов – аргона и гелия, а также ионами химически активного газа – молекулярного кислорода в широком диапазоне энергий (1-5 кэВ) и доз (1015-1018 см-2) при комнатной температуре. Определение элементного состава и степени окисления поверхности проводили методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС). Все исследования выполнены *in situ* в условиях высокого вакуума (10-6 Па) на электронном спектрометре *Leybold LHS-10* (Германия). Методом РФЭС установлено, что ИЛВ поверхности высших оксидов наблюдается как при облучении ионами инертных газов, так и ионами химически активного газа. Эффективность ИЛВ зависит от многих факторов: типа оксида, вида ионов, дозы и энергии ионного облучения. При этом образуются промежуточные и низшие оксиды, а в ряде случаев происходит металлизация поверхности на уровне 1-2 нм. Общая тенденция при ИЛВ поверхности оксидов обусловлена их радиационной устойчивостью. Показано, что при облучении поверхности ионами аргона ИЛВ поверхности оксидов убывает в следующей последовательности: вольфрам, тантал, молибден, ниобий. В этом же ряду убывает степень металлизации поверхности оксидов. Обсуждаются механизмы ИЛВ поверхности высших оксидов металлов по данным *in situ* экспериментов по определению состава поверхности методом РФЭС.