Распыление тонких пленок 3d-металлов потоком Ar+ малых энергий

Т.З. Гусейнов1), О.Р. Бакиева2,\*), Р.Г. Валеев2), А.Н. Бельтюков2)

1) Удмуртский Государственный Университет, г. Ижевск, Россия

2) Удмуртский Федеральный Исследовательский Центр УрО РАН, г. Ижевск, Россия

\*) e-mail: ftiran@mail.ru

Развитие высокоточных технологий привело к внедрению микро- и наноэлектронной аппаратуры в повседневную жизнь. Прогресс в области радиоэлектроники требует соответствующих методов диагностики новых материалов. Одним из методов анализа элементного состава вещества является Оже-электронная спектроскопия. Это поверхностно-чувствительный метод, глубина анализа которого составляет 1-3 нм. Кроме того, электронный луч можно сфокусировать на площади вплоть до нанометрового масштаба, благодаря этому, становятся доступны исследования сильно локализованных особенностей в материале. Использование потока ионов инертного газа малых энергий позволяет проводить распыление поверхности. Исследование методом оже-электронной спектроскопии в комплексе с поэтапным распылением поверхности позволяет получить информацию о распределении химических элементов по глубине в заданной точке. Однако в наноразмерных масштабах скорость распыления веществ может существенно отличаться от соответствующих объемных значений.

Целью настоящей работы являлось определить скорости распыления наноразмерных пленок на основе 3d-металлов (Ti, Co, Cr). Проведена серия работ по синтезу пленок, аттестации их сплошности и толщины. Элементный состав поверхности был определен методом оже электронной спектроскопии в комплексе с травлением ионами аргона, проведено несколько циклов травления ионами аргона энергией 1 и 3 кэВ. Построены зависимости изменения концентрации химических элементов от глубины профилирования. Определены средние скорости распыления наноразмерных плёнок 3d-металлов (Ti, Co, Cr).

Исследования выполнены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (№ гос. регистрации 1022040600207-2).