ВЛИЯНИЕ СЛАБОТОЧНОГО ИОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ НЕОДНОРОДНЫХ МЕТАЛЛ-ОКСИДНЫХ ПЛЁНОК НА ИХ ПОСЛОЙНЫЙ ХИМИЧЕСКИХ СОСТАВ

Д.С. Лукьянцев1\*), А.В. Лубенченко1), Д.А. Иванов1), О.Н. Павлов1)

1) НИУ «МЭИ», Москва, Россия

\*) e-mail: LukyantsevDS@mpei.ru

В настоящей работе представлено исследование послойного химического состава неоднородных окисленных тонких плёнок ниобия, которые подвергались многократному воздействию слаботочными пучками ионов аргона (ионный ток не превышал 1 мкА). Неразрушающий послойный химический анализ проведён с помощью рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии с угловым разрешением (РФЭС УР) по методике [1]. До и после каждого цикла распыления плёнок определен послойный химический и фазовый состав по глубине образца. Получены зависимости относительных концентраций химических элементов мишени и их соединений от различных параметров ионного распыления. С помощью программы TRIM [2] рассчитаны парциальные коэффициенты распыления кислорода, углерода и ниобия для металл-оксидных плёнок с определённым послойным химическим составом.

При слаботочном ионном облучении металл-оксидной плёнки происходит преимущественное распыление кислорода, что, в свою очередь, приводит к модификации приповерхностных оксидных слоёв и образования различных субоксидных структур.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Государственного задания № FSWF-2023-0016.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lubenchenko A.V. et al., // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2018, Т.12, С.692-700.

2. Ziegler J. F et al., // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, 2010, Т.268, №.11-12, С. 1818-1823.