ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ АТОМНОЙ СТРУКТУРЫ ТОНКИХ ПЛЕНОК Ti-O

Аверкиев И.К., Гусейнов Т.З., О. Р. Бакиева

Удмуртский ФИЦ УрО РАН, Ижевск, Россия

e-mail: elinaphanilevna851@gmail.com

Современное развитие вычислительной электроники направлено на разработку элементов на базе искусственных синапсов, в основе которых используются мемристивные технологии. Особенность данных элементов заключается в способности изменять сопротивление при приложенном напряжении. Это обусловлено перемещением кислородных вакансий в объеме структуры, что приводит к изменению каналов проводимости между электродами.

Однако до сих пор нет строгих описаний процессов образования и перемещения кислородных вакансий в объеме структуры. Наиболее подходящими материалами для изготовления мемристорных структур являются оксиды, они обладают высокой воспроизводимостью и переключаются в широком диапазоне сопротивлений. Оксиды титана наиболее предпочтительны, поскольку наименее подвержены деградации под воздействием внешней среды.

В настоящей работе проведено исследование локальной атомной структуры мемристивных наноразмерных пленок Ti-O методом EXELFS спектроскопии. Получены экспериментальные спектры энергетических потерь электронов M2,3 края титана в режиме отражения от поверхности. Определены параметры локального окружения Ti-Ti и Ti-O (парциальные координационные числа, длины химической связи, параметр Дебая-Валлера).

Данная работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования России в рамках соглашения N 075-15-2021-1351. Исследования проводились с использованием средств совместного исследовательского центра “Поверхность и новые материалы” УдмФИЦ УрО РАН.