ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИОНОВ Fe ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ В КРИСТАЛЛ ZrO2, ДАННЫЕ XANES

В.А. Андрианов1\*), А.Л. Ерзинкян1), А.А. Буш2),

П.А. Федин 3), К.Е. Прянишников3), Т.В. Кулевой3),

А.Л. Тригуб3)

1) НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

2) МИРЭА, Москва, Россия

3) НИЦ “Курчатовский институт”, Москва, Россия

\*) e-mail: andrva22@mail.ru

Синхротронные методы XANES и EXAFS используются для определения валентности и координации атомов в различных материалах, в том числе подвергнутых воздействию ионизирующего излучения. В настоящей работе эти методы были применены для изучения локализации ионов Fe при имплантации в кристалл ZrO2. Двуокись циркония является перспективным материалом атомной промышленности благодаря высокой температуре плавления 2715 °С, высокой твердости и устойчивости к нейтронному облучению.

Имплантация ионами Fe проводилась на ускорителе ТИПр в ИТЭФ; энергия ионов 5.6 МэВ и флюенс 1015 ионов/см2. Согласно расчетам ионы Fe имплантированы в поверхностный слой толщиной 2.5 мкм с максимальной концентрацией около 0.06 ат.% на глубине ≈ 2.1 мкм.

В докладе будут представлены спектры XANES в области К-края атомов Fe, измеренные на Синхротронном источнике НИЦ «Курчатовский институт». Будут рассмотрены данные, полученные как непосредственно после имплантации, так и после отжига образцов на воздухе при температурах 300°С и 600°С. Работа выполнена по плану научных исследований НИИЯФ МГУ.