ВЛИЯНИЕ ДВУХФАЗНОГО СОСТОЯНИЯ Li2ZrO3 КЕРАМИК НА УСТОЙЧИВОСТЬ К РАДИАЦИОННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ

Б. Абышев1), А.Л. Козловский2\*)

1) Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

1) Институт ядерной физики МЭ РК, Алматы, Казахстан

\*) e-mail: kozlovskiy.a@inp.kz

Как известно, одним из способов повышения устойчивости к радиационным повреждениям и последующей деградации структурных и прочностных свойств при накоплении точечных и вакансионных дефектов в структуре поврежденного слоя, является создание дополнительных препятствий в виде дислокаций и границ зерен. Для проверки данной гипотезы в работе приведены результаты исследования влияния наличия двух фаз в структуре Li2ZrO3 керамик, подверженных облучению тяжелыми ионами Kr15+. В ходе проведенных экспериментов установлено, что наличие двух фаз приводит к снижению степени распухания кристаллической решетки, а также упрочнению поврежденного слоя к механическим повреждениям. Основным механизмом ответственным за данное увеличение устойчивости к радиационной деградации поврежденного слоя является изменение дислокационной плотности на границах зерен за счет наличия примесных фаз, что приводит к созданию препятствий накоплению радиационных повреждений в структуре.

В результате проведенных исследований установлено, что наличие примесных фаз приводит к уменьшению степени размягчения приповерхностного слоя в 3-4 раза по сравнению с однофазными керамиками при максимальном флюенсе облучения 1015 ион/см2.