ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГАЗОВОГО РАСПУХАНИЯ В Li2ZrO3 КЕРАМИКАХ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ИОНАМИ ГЕЛИЯ

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

В работе представлены результаты исследования процессов и механизмов гелиевого распухания приповерхностного слоя литийсодержащих керамик Li2ZrO3 подверженных облучению ионами гелия с флюенсами 1016-1018 ион/см2. В ходе проведенных исследований установлено, что основной механизм гелиевого распухания связан с процессами накопления гелия в узлах и междоузлиях кристаллической решетки, а также вблизи границ зерен. При этом наличие примесных фаз ZrO2 приводит к снижению величины распухания, что обусловлено наличием дополнительных границ зерен, препятствующих накоплению гелия и его последующей агломерации. В ходе исследований установлено, что при флюенсах облучения 1016-1017 ион/см2 основные вклады в структурную деградацию вносят деформации кристаллической решетки, а также частичное дробление зерен, приводящее к увеличению дислокационной плотности. При этом увеличение дислокационной плотности для керамик, содержащих примесные включения ZrO2 приводит к снижению скорости деградации и распухания кристаллической решетки.