ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА РАЗМЕР ЗЕРНА И ТУКСТУРУ В ФОЛЬГАХ Мо и Та

В.А. Андрианов1\*), К.А. Бедельбекова2)

1) НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

2) Институт Ядерной Физики, Алматы, Казахстан

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

Физика радиационных повреждений важна при эксплуатации существующих ядерных реакторов и при создании новых ядерных и термоядерных устройств. Тугоплавкие металлы Мо и Та и сплавы на их основе широко используются в различных ядерных устройствах. В настоящей работе радиационные повреждения в фольгах Мо и Та создавались при имплантации ионов 57Fe. Глубина имплантации составила около 600 нм, концентрация первичных дефектов оценивалась в 100-120 СНА. На облученных образцах были проведены исследования методом Мессбауэровской спектроскопии на ядрах 57Fe и методом EXAFS на Кα-линии Fe [1]. Оба метода позволили получить данные о локализации атомов Fe в условиях высокодозного облучения.

В настоящей работе представлены рентгено-дифракционные исследования этих образцов, которые дают информацию о кристаллической решетке в целом. Анализировались параметры кристаллической решетки, уширение дифракционных линий и их интенсивность с точки зрения текстуры. Измерения проводились как со стороны облученной поверхности фольг, так и с обратной необлученной стороны. Показано, что фольги Мо и Та текстурированы с ориентацией кристаллографических плоскостей {100} в плоскости фольги с обеих сторон. Облучение не оказывало влияния на текстуру образцов, но вызывало уменьшение размеров кристаллических зерен с облученной стороны. Последующий отжиг при температуре 700̊ С (≈ 0.3·Тплав) ослаблял текстуру с облученной стороны, при этом не оказывая влияния на текстуру необлученной стороны.

Авторы благодарны Т.Ю. Киселевой и Центру коллективного пользования Кафедры Физики Твердого Тела Физфака МГУ за исследования отожженных фольг Мо и Та.

1. V.A. Andrianov and et al.// Vacuum, 2021, V.193, P.110521.