ВЫСОКОДОЗНАЯ ИОННО-ЛУЧЕВАЯ ЭРОЗИЯ УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТОГО ВОЛЬФРАМА

Р.Х. Хисамов1), Н.Н. Андрианова2,3), А.М. Борисов2,3,4),

М.А. Овчинников2), И.И. Мусабиров1), Р.Р. Тимиряев1),

Р.Р. Мулюков1)

1) ИПСМ РАН, Уфа, Россия

2) НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

3) МАИ (НИУ), Москва, Россия

4) МГТУ Станкин, Москва, Россия

Представлены результаты воздействия высокодозного облучения ионами Ar+ с энергией 30 кэВ на морфологию поверхности ультрамелкозренистого (УМЗ) вольфрама (99.93%). УМЗ образцы с размером зерен 100-200 нм получены деформационным наноструктурированием методом кручения под высоким давлением при 6 ГПа [1]. Облучение проведено ионами Ar+ по нормали к поверхности образца c флюенсом 3·1018 см-2 на масс-монохроматоре НИИЯФ МГУ [2]. Образец при облучении нагревается до температуры не выше 50°С. В результате облучения на поверхности УМЗ вольфрама сформировался конусообразный рельеф с углом раствора конусов около 13°. Определена термическая стабильность конусообразного рельефа на поверхности и зеренной структуры в объеме УМЗ вольфрама при отжиге от 1000 до 1400°C в течение 1 часа в вакууме. Оценено влияние деформационного наноструктурирования на скорость ионно-лучевой эрозии вольфрама.

ЛИТЕРАТУРА

1. R.R. Mulyukov. Influence of nanocrystalline structure on work function of tungsten. JVST B. 2006, 24(2). P. 1061–1066.

2. E.S. Mashkova, V.A. Molchanov. Medium-Energy Ion Reflection from Solids. Amsterdam: North-Holland. 1985. 444 p.