ЭРОЗИЯ И ИОННО-ЭЛЕКТРОННАЯ ЭМИССИЯ НАНОСТРУКТУРНОГО НИКЕЛЯ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ИОНАМИ АРГОНА С ЭНЕРГИЕЙ 30 КЭВ

А.М. Борисов1), Е.С. Машкова2), М.А. Овчинников1,2), Р.Х.Хисамов3), Мулюков Р.Р.3)

1)МАИ (НИУ), Москва, Россия

2)НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

3)Институт проблем сверхпластичности металлов РАН,

Уфа, Россия

Приведены результаты исследования эрозии и ионно-электронной эмиссии наноструктурного (НС) никеля при нормальном падении ионов Ar+ с энергией 30 кэВ с флюенсом до 2·1018 см-2 и при температурах мишени 45 и 120°С. НС образцы с размером зерна ~300 нм получили интенсивной пластической деформацией методом кручения под высоким давлением /1/. Для сравнения использовали мелкозернистые (МЗ) образцы с размером зерна ~4 мкм, полученные отжигом НС образцов при температуре 500°C. РЭМ-изображения показывают, что на облученном НС образце доминируют конические пирамидальные образования, тогда как на МЗ образце - ямки травления. Облучение образцов при 120°С по сравнению с облучением при 45°С сглаживает острые кромки рельефа, включая пирамиды, что приводит к уменьшению коэффициента ионно-электронной эмиссии γ. Для НС и МЗ образцов значения γ, измеренные при одной и той же температуре облучаемой мишени, являются близкими и составляют 2.15 эл./ион при температуре 45°С и 2.05 эл./ион при 120°С. Влияние морфологии поверхности обсуждается в рамках теории кинетической ионно-электронной эмиссии /2/.

ЛИТЕРАТУРА

1. Khisamov R.K., Nazarov K.S., Irzhak A.V. et al.// Letters on Materials. 2019.V.9(2). P.212.

2. Borisov A.M., Mashkova E.S., Nemov A.S., Parilis E.S. // Nucl. Instrum Methods B. 2005 V.230. P.443.