

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ И ЭНЕРГИИ ИОНОВ АРГОНА НА СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ ВАНАДИЯ И ЕГО СПЛАВОВ

И.В. Боровицкая¹⁾, Л.С. Данелян²⁾, В.В. Затекин³⁾,
С.Н. Коршунов²⁾, В.С. Куликаускас³⁾, М.М. Ляховицкий¹⁾,
А.Н. Мансурова²⁾, В.В. Парамонова¹⁾

¹⁾ ИМИАН им.А.А. Байкова, РАН, Москва, Россия

²⁾ НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

³⁾ НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

Одним из перспективных современных методов улучшения поверхностных и объемных свойств материалов является использование сильнофокусированных ионных пучков [1]. В данной работе исследованы особенности процессов, происходящих на поверхности ванадия и сплавов на его основе (V-0,59Ga, V-1,86Ga, V-4,51Ga-5,66Cr, V-3,4Ga-0,62Si, V-4,81Ti-4,82Cr), облучённых в ионно-лучевом ускорителе ИЛУ ионами Ar^+ с энергией 20 кэВ и 40кэВ, дозами $5 \cdot 10^{21} \text{ м}^{-2}$ и $1,0 \cdot 10^{22} \text{ м}^{-2}$, при $T_{\text{обл.}} \approx 700^{\circ}\text{K}$. Эти сплавы являются перспективными малоактивируемыми функциональными и конструкционными материалами для ряда концептуальных проектов будущих термоядерных реакторов. Установлено влияние дозы и энергии имплантированных ионов на твёрдость поверхности, причём толщина упрочнённого слоя более, чем на два порядка, превышает пробег ионов аргона указанных энергий в ванадий. В результате облучения происходят также структурные изменения в поверхностных слоях, которые выражаются в изменении интенсивностей отражений от ряда плоскостей образцов и в увеличении постоянной решётки облучённых материалов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Хмелевская В.С., Богданов Н.Ю., Горчаков Г.К. // Физика и химия обработки материалов, 2008, №5, с. 8 – 14.