

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физики твердого тела

УДК 539.21; 538.911

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

**СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА СИСТЕМЫ Ti-Nb-Si, СФОРМИРОВАННОЙ С ПОМОЩЬЮ
КОМПРЕССИОННЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ПОТОКОВ**

студентки VI курса
Анисимовой Дарьи Викторовны

Научный руководитель –
доцент кафедры физики твердого тела,
к.ф.-м.н. Шиманский Виталий Игоревич

Рецензент –
доцент кафедры ядерной физики,
к.т.н. Левко Иван Аркадьевич

«ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ»

Зав. кафедрой физики твердого тела
профессор _____ В.В. Углов
«___» _____ 2016 г.

МИНСК 2016

Реферат

Дипломная работа 47 с., 21 рис., 36 источников.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ ПОТОКИ, ТИТАН, НИОБИЙ, КРЕМНИЙ, СИЛИЦИДЫ, ЛЕГИРОВАНИЕ, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ, МИКРОСТРУКТУРА, ТЕРМИЧЕСКИЙ ОТЖИГ, МИКРОТВЕРДОСТЬ

Цель работы – установить фазовый состав системы Ti-Nb-Si, сформированного под воздействием компрессионных плазменных потоков, выявить взаимосвязь между их элементным и фазовым составами, а также плотностью поглощенной энергии плазменных потоков.

Методы исследования – растровая электронная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ, рентгеноструктурный анализ, метод Виккерса измерения микротвердости.

В результате исследования установлена взаимосвязь структурно-фазового состава системы Ti-Nb-Si и режима воздействия на нее компрессионных плазменных потоков. Показан характер пространственного распределения элементов в приповерхностных слоях после воздействия компрессионных плазменных потоков. Измерена микротвердость полученного материала.

Diploma paper 47 p., 21 fig., 36 references.

Compression plasma flows, titanium, niobium, silicon, silicides, alloying, phase composition, microstructure, thermal annealing, microhardness.

The purpose of the work was to establish the phase composition of Ti-Nb-Si system formed under the influence of compression plasma flows, identify the relationship between their elemental and phase composition and the absorbed energy density of the plasma flow.

The following methods were used: scanning electron microscopy, X-ray microanalysis, X-ray diffraction, the Vickers's method for microhardness testing.

The study revealed the relationship between the structure and phase composition of Ti-Nb-Si system and the mode of the compression plasma flow impact. It showed the peculiarities of the spatial distribution of the elements in the surface layers after the action of compression plasma flow. The microhardness of the formed material was measured.

Дыпломная праца 47 с., 21 малюнкаў, 36 крыніц.

Кампрэсійныя плазменныя патокі, тытан, ніобій, крэмній, сіліцыды, легіраванне, фазавы склад, мікраструктура, тэрмічны адпал, мікрацвёрдасць.

Мэта працы - выявіць фазавы склад сістэмы Ti-Nb-Si, сфармаванай пад уздзеяннем кампрэсійных плазменных патокаў, выявіць ўзаемасувязь паміж іх элементным і фазавым складамі, а таксама шчыльнасцю паглынутай энергіі плазменных патокаў.

Метады даследавання - раставая электронная мікраскапія, рентгенаспектральны мікрааналіз, рэнтгенаструктурны аналіз, метада Вікерса вымярэння мікрацвёрдасці.

У выніку даследавання ўстаноўлена ўзаемасувязь структурна-фазавага складу сістэмы Ti-Nb-Si і рэжыму ўздзеяння на яе кампрэсійных плазменных патокаў. Паказаны характар прасторавага размеркавання элементаў у прыпаверхневых слаях пасля ўздзеяння кампрэсійных плазменных патокаў.

Вымерана мікрацвёрдасць атрыманага матэрыялу.