

## Отзыв

на автореферат диссертации Твердохлебовой Асоли Валерьевны «Кристаллографический анализ картин дифракции и выявление роли кристаллографической ориентации при формировании фрагментированных структур в ионно-модифицированном поверхностном слое моно- и поликристаллов никелида титана», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Исследование поверхности слоев никелида титана, модифицированных ионными пучками, обусловлено значительным практическим и теоретическим интересом. В этой связи постановка диссертационного исследования Твердохлебовой А.В., направленная на изучение тонких деталей структуры поверхности после воздействия ионных пучков с использованием дифракции электронов и рентгеновских лучей, представляется актуальной и своевременной.

Диссертант, используя оригинальные рентгеновские и электронно-микроскопические методики, получил новые сведения о механизмах фрагментации микроструктуры моно- и поликристаллов TiNi после ионно-пучковых воздействий. Отметим наиболее важные, на наш взгляд, достижения работы. Во-первых, установлен эффект каналирования ионов кремния в монокристаллах никелида титана, проявляющийся в увеличении в 2 раза длины пробега по сравнению с расчетным значением. Во-вторых, обнаружена анизотропия изменения физико-механических свойств в экспериментах по измерению нанотвердости. Показано, что появление нанотвердости в поверхностном слое наблюдается в ориентациях монокристаллов, при которой плоскости (111)<sub>B2</sub> и (110)<sub>B2</sub> перпендикулярны направлению воздействия. В-третьих, проведен анализ развития B2-B19' мартенситных превращений в сплавах TiNi с использованием представлений о деформации Бейна. Рассчитаны матрицы деформации решетки при переходе B2- решетки в триклинный и моноклинный мартенсит.

Считаем, что работа выполнена на высоком научном уровне, получены новые результаты, необходимые для понимания механизмов взаимодействия пучков ионов на никелид титана и Твердохлебова А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

16.10.2017 г.

Заведующий лабораторией Сибирского физико-технического института Томского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор

Юрий Иванович Чумляков

Главный научный сотрудник Сибирского физико-технического института Томского государственного университета, доктор физико-математических наук

Ирина Васильевна Киреева

Сибирский физико-технический институт им. академика В.Д. Кузнецова федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», 634050, г. Томск, пл. Новособорная, 1. Россия.  
e-mail: kanc@spti.tsu.ru  
Тел.: (3822)533577

Подпись(и) удостоверяю:  
начальник ОТО СОФИ

ИФПМ СО РАН	
« 17 ОКТ 2017 »	201__г.
вх. № 4	
индекс	