

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Е.О. Насакиной  
«РАЗРАБОТКА БИОСОВМЕСТИМЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА  
БАЗЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук

Работа Насакиной Е.О. посвящена разработке композиционных материалов на основе никелида титана с поверхностным слоем из Та или Ti, обладающим высокой коррозионной стойкостью и биосовместимостью. Интерес к созданию композитов связан, в том числе, с возможностью их применения для производства изделий биомедицинского назначения. Одним из перспективных способов формирования подобных композитов является метод магнетронного распыления. Поэтому диссертация, к которой затрагиваются вопросы разработки технологии получения многослойных композиционных материалов функционального назначения с помощью модифицированного метода магнетронного распыления в вакууме и определения оптимальных технологических параметров процесса, является актуальной.

Автором получен ряд новых интересных результатов. Было выявлено, что в случае танталовых поверхностных слоев время влияет на фазовый состав слоя без значительного увеличения температуры в зоне его формирования. Впервые проведены длительные (два года) исследования коррозионной стойкости наноструктурированного никелида титана и двух композитов на его основе в средах, идентичных физиологическим условиям человеческого организма по одному или нескольким параметрам. Доказано, что наноструктурированный никелид титана коррозионно более устойчив в агрессивных средах, чем микроструктурный. Работа выполнена на высоком методическом и техническом уровне с применением современных высокоразрешающих методов анализа структуры и состава твердых материалов и жидких сред, таких как электронные просвечивающая и растровая микроскопия, Оже-спектроскопия, атомно-эмиссионная спектрометрия. Достоверность научных положений, результатов и выводов подтверждается хорошей повторяемостью и согласованностью экспериментальных результатов и теоретических данных и не вызывает сомнения. Актуальность и значимость результатов подтверждается тем, что работа выполнена в рамках программ Президиума РАН П-5 и П8, программы ОХНМ РАН 02, гранта РФФИ 13-03-12218, программы ФЦП (Госконтракт № 14.512.11.0101).

В качестве замечаний по представленному автореферату можно отметить следующее.

1. В автореферате не указано, на культуре каких клеток проводились исследования биосовместимости разработанных материалов.

3. Из текста автореферата не понятно, была ли подана заявка на патентование на основе полученных в работе результатов.

В целом, сделанные замечания не снижают общего положительного впечатления от представленной работы.

Считаем, что диссертационная работа «Разработка биосовместимых композиционных материалов на базе наноструктурированного никелида титана» отвечает всем требованиям ВАК РФ, и диссертант Насакина Е.О. заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заведующий кафедрой наноматериалов и нанотехнологии РХТУ им. Д.И. Менделеева, член-корр. РАН, проф., доктор химических наук  
Адрес: Москва, ул. Героев Панфиловцев, вл. 20  
Тел. 8-495-495-21-16, E-mail: nanomaterial@mail.ru

  
/Юртов Евгений Васильевич/

Доцент кафедры наноматериалов и нанотехнологии РХТУ им. Д.И. Менделеева, доцент, кандидат химических наук  
Адрес: Москва, ул. Героев Панфиловцев, вл. 20  
Тел. 8-495-495-21-16, E-mail: nanur\_home@mail.ru

  
/Мурашова Наталья Михайловна/

Подписи Е.В. Юртова и Н.М. Мурацовой заверяю.  
Ученый секретарь  
РХТУ им. Д.И. Менделеева





Т.В. Гусева