

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.21 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национального исследовательского Томского политехнического университета» по предварительному рассмотрению диссертации Бойцовой Елены Львовны «Синтез и свойства покрытий на основе титана, осажденных в плазме магнетронного разряда», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

« 20 » 10 2020 г.

Комиссия диссертационного совета ДС.ТПУ.21 в составе:

председатель - Жерин И.И., д-р хим. наук, профессор отделения ядерно-топливного цикла, Инженерной школы ядерных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Члены комиссии:

Хабас Т.А., д-р техн. наук, профессор Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера, Инженерной школы новых производственных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Егоров Н.Б., секретарь диссертационного совета ДС.ТПУ.21, канд. хим. наук, доцент отделения ядерно-топливного цикла Инженерной школы ядерных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Ремнев Г.Е., д-р техн. наук, профессор, заведующий научно-производственной лабораторией «Импульсно-пучковых, электроразрядных и плазменных технологий», Инженерной школы новых производственных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Софронов В.Л., д-р хим. наук, профессор кафедры «Химия и технология материалов современной энергетики» Северского технологического института Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

рассмотрела диссертационную работу Бойцовой Елены Львовны на тему «Синтез и свойства покрытий на основе титана, осажденных в плазме

магнетронного разряда», выполненную в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ).

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов, заключения, списка литературы, включающего 111 источников. Объем диссертации составляет 145 страницы, включая 17 таблиц, 39 рисунков и 1 приложения.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации, представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в электронном варианте в формате \*.pdf. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Комиссия, рассмотрев диссертацию Бойцовой Елены Львовны на тему: «Синтез и свойства покрытий на основе титана, осажденных в плазме магнетронного разряда», пришла к выводу о соответствии указанной диссертации требованиям п.п. 8-12 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 6 декабря 2018 г. № 93/од.

Тематика диссертации посвящена решению научной задачи синтеза покрытий на основе титана с использованием метода магнетронного распыления с последующим исследованием эволюции структуры и свойств оксонитридных покрытий.

Актуальность исследований по теме диссертации заключается в использовании современных ионно-плазменных технологий для модификации поверхности материалов на основе титана и формирования покрытий с уникальной структурой и свойств.

Целью диссертационной работы заключается в исследовании особенностей оксонитридных покрытий титана, сформированных методом реактивного магнетронного распыления, и изучения влияния условий их синтеза на состав, структуру и свойства веществ и материалов.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе решались следующие задачи:

- на основе аналитического обзора литературы выбрать рациональные режимы нанесения покрытия, методы изучения структуры и функциональных свойств поверхности биосовместимых покрытий;

- разработать способ магнетронного распыления, позволяющий формировать тонкопленочные структуры на основе оксида титана, модифицированного азотом;

- изучить физико-химические свойства оксонитридных покрытий титана, полученных в плазме магнетронного разряда, в зависимости от условий осаждения: состава реактивной газовой атмосферы и отрицательного потенциала смещения на подложке;

- провести коррозионные испытания покрытий на основе титана, выявить особенности поведения образцов покрытий в модельных (физиологических) растворах;

- изучить влияние содержания азота в реакционной смеси газов при синтезе – на микроструктуру, элементный и фазовый состав покрытий, сформированных в плазме магнетронного разряда, изучить физико-химические, химические и механические свойства оксонитридных покрытий;

- осуществить комплексный анализ экспериментальных данных с целью определения области практического применения синтезированных покрытий (ограничения/расширения области использования покрытий).

Диссертация соискателя представляет собой самостоятельное и законченное научное исследование, обладает внутренним единством. Информация представлена логично и структурировано, содержит новые научные результаты в области синтеза покрытий на основе титана. Полученные научные результаты реализованы в процессе синтеза покрытий на основе титана и подтверждаются актом о внедрении результатов исследований. Текст диссертации оригинален и полностью написан автором. В материалах диссертации и автореферате не содержится сведений ограниченного распространения, работа может быть опубликована в открытой печати.

По результатам проведенных исследований в диссертации изложены новые научно обоснованные и технические решения и разработки.

Научные и практические результаты исследований, изложенные в диссертации, соответствуют паспорту заявленной научной специальности.

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости представленная диссертация соответствует научной специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов», согласно следующим пунктам паспорта:

1. Получение промежуточных соединений необходимой степени чистоты, гранулометрического состава и т.п. для производства металла или изделий.

2. Конверсия достижений технологии редких металлов и ядерной технологии, использование опыта эксплуатации типичных для данной отрасли промышленности процессов (сорбция, экстракция, плазменные, пламенные процессы и т.п.) для создания малоотходных, ресурсосберегающих технологических схем других отраслей промышленности.

3. Физико-химические основы синтеза материалов на основе редких металлов и производства изделий из них.

Результаты диссертационной работы изложены в 25 научных публикациях, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК России, 7 статей в журналах, входящих в базу данных SCOPUS и Web of Science, из них 1 статья в журнале Q1.

Из анализа публикаций автора следует, что основные положения диссертации достаточно полно изложены в опубликованных соискателем работах и апробированы на научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертации выполнены полностью.

Анализ текстов диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что в диссертации заимствованные материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования или их соавторов.

Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованиями стандарта, а библиографический список характеризует серьезную глубину изучения автором рассматриваемого в работе научного направления.

### **Заключение**

Тема и содержание диссертационной работы Бойцовой Елены Львовны «Синтез и свойства покрытий на основе титана, осажденных в плазме магнетронного разряда» соответствуют научной специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренных пунктами 10 и 11 Порядка присуждения ученых степеней,

утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 06 декабря 2018 г. №93/од.

В диссертации отсутствуют материалы, заимствованные без ссылки на авторов и источники заимствования, результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылки на соавторов.

На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Бойцовой Елены Львовны на тему «Синтез и свойства покрытий на основе титана, осажденных в плазме магнетронного разряда» к защите в совете ДС.ТПУ.21 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Председатель комиссии

д.х.н., профессор ОЯТЦ ИЯТШ НИ ТПУ

 Жерин И.И.

Члены комиссии:

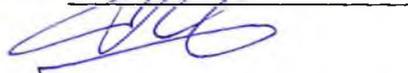
Д.т.н., профессор НОЦ Н.М. Кижнера ИШНПТ НИ ТПУ

 Хабас Т.А.

К.х.н., доцент ОЯТЦ ИЯТШ НИ ТПУ

 Егоров Н.Б.

Д.т.н., профессор, заведующий научно-производственной лабораторией «Импульсно-пучковых, электроразрядных и плазменных технологий», ИШНПТ НИ ТПУ

 Ремнев Г.Е.

Д.х.н., профессор кафедры «Химия и технология материалов современной энергетики» СТИ НИЯУ «МИФИ»

 Софронов В.Л.