

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.15

Соискатель: Казаков Валерий Алексеевич

Тема диссертации: Высокодозовое ионно-лучевое и химическое модифицирование структуры и свойств углеродных материалов и композитов

Специальность: 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 28 июня 2018 года, протокол № 44/18, диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению она удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и принял решение присудить **Казакову Валерию Алексеевичу** ученую степень кандидата технических наук

Присутствовали:

Бецофен С.Я. – заместитель председателя диссертационного совета;

Скворцова С.В. – ученый секретарь диссертационного совета;

Члены диссертационного совета:

Бабаевский П.Г., Голубовский Е.Р., Егорова Ю.Б., Коллеров М.Ю., Конкевич В.Ю., Крит Б.Л., Лозован А.А., Мамонов А.М., Моисеев В.С., Никитина Е.В., Носов В.К., Осинцев О.Е., Серов М.М., Терентьева В.С., Шефтель Е.Н., Шляпин С.Д., Шляпин А.Д., Эпельфельд А.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета

С.В. Скворцова

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.15,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28 июня 2018 года № 44/18

О присуждении Казакову Валерию Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Высокодозовое ионно-лучевое и химическое модифицирование структуры и свойств углеродных материалов и композитов» по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы» принята к защите 19 апреля 2018 г., протокол № 40/18 диссертационным советом Д 212.125.15, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства образования и науки Российской Федерации, 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4, приказ о создании совета № 129/нк от 22.02.2017г.

Соискатель Казаков Валерий Алексеевич, 1987 года рождения, в 2010 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», в 2017 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», работает научным сотрудником в государственном научном центре Российской Федерации – федеральном

государственном унитарном предприятии «Исследовательский центр имени М. В. Келдыша»

Диссертация выполнена на кафедре «Технология производства приборов и информационных систем управления летательных аппаратов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Борисов Анатолий Михайлович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра «Технология производства приборов и информационных систем управления летательных аппаратов», профессор.

Официальные оппоненты:

Овчинников Виктор Васильевич, доктор технических наук, профессор, АО "Российская самолетостроительная корпорация "МиГ", отдел 5715, начальник лаборатории сварочных процессов;

Залавутдинов Ринад Харисович, кандидат физико-математических наук, ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина» Российской академии наук, лаборатория поверхностных явлений при низкоэнергетических воздействиях, заместитель директора института по научной работе, заведующий лабораторией,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Курнаевым В. А., доктором физико-математических наук, профессором, заведующим кафедры «Физика плазмы», и утвержденном и.о. ректора О.В. Нагорновым, указала, что по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению диссертационная работа соответствует

требованиям п.п. 9 – 14 Положения о присуждении учёных степеней в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Соискатель имеет 69 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 34 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 15 работ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Андрианова, Н.Н. Применение спектроскопических методов для изучения процессов карбонизации и графитации при получении углеродного волокна / Андрианова Н.Н., Бейлина Н.Ю., Богомолова Л.Д., Борисов А.М., Казаков В.А., Красильникова Н.А., Машкова Е.С., Семенова Н.Л., Черненко Д.Н., Черненко Н.М. // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Техническая физика и автоматизация. 2015. – Т. 71. – С. 129–136.

2. Chengbo Mou. Poor fluorinated graphene sheets carboxymethylcellulose polymer composite mode locker for erbium doped fiber laser / Chengbo Mou, Raz Arif, Anatoly S. Lobach, Dmitry V. Khudyakov, Nataliya G. Spitsina, Valery A. Kazakov, Sergei Turitsyn and Aleksey Rozhin // Applied Physics Letters. 2015. – V. 106. №061106. – P.1–6.

3. Андрианова Н.Н. Графитизация поверхности алмаза при высокодозной ионной бомбардировке / Андрианова Н.Н., Борисов А.М., Казаков В.А., Машкова Е.С., Пальянов Ю.Н., Питиримова Е.А., Попов В.П., Ризаханов Р.Н., Сигалаев С.К. // Известия РАН, серия физическая. 2016. – Т. 80. – С. 175–180.

4. Борисов, А.М. Оптические и электрические свойства синтетического монокристалла алмаза при высокодозовом ионном облучении / Борисов А.М., Казаков В.А., Машкова Е.С., Овчинников М.А., Пальянов Ю.Н., Попов В.П., Шмыткова Е.А. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. 2017 – №6 – С. 49–55.

5. Borisov, A.M. The conductivity of high-fluence noble gas ion irradiated CVD polycrystalline diamond / Borisov A.M., Kazakov V.A., Mashkova E.S., Ovchinnikov M.A., Shemukhin A.A., Sigalaev S.K. // Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B. 2017. – V.406 – P. 676-679.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Казаковым В.А. работах.

На автореферат поступило 10 отзывов: от ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» за подписью профессора, д.т.н. Парфенова Е.В.; от Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН за подписью с.н.с., к. т. н. Лукина Е.И.; от Института проблем химической физики РАН за подписью ведущего научного сотрудника, д.ф.-м.н. Смирнова В.А.; от Института химии Дальневосточного отделения РАН за подписью заведующего лабораторией, д.х.н. Руднева В.С.; от Института химии растворов им. Г.А. Крестова РАН за подписью главного научного сотрудника, д.х.н. Парфенюка В.И.; от Омского научного центра СО РАН за подписью старшего научного сотрудника, к.ф.-м.н. Ковивчака В.С.; от Костромского государственного университета за подписью профессора, д.т.н. Белкина П.Н.; от Института геологии Коми НЦ УрО РАН за подписью к.г.-м.н. Лютоева В.П.; от Национального исследовательского Томского политехнического университета за подписью старшего научного сотрудника, профессора, д.ф.-м.н. Никитенкова Н.Н.; от Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета за подписью профессора, д.ф.-м.н. Песина Л.А.

Все отзывы положительные, в них отражена научная новизна, актуальность и практическая значимость работы, некоторые отзывы содержат замечания, например:

-не ясно, каким образом проводилась экспериментальная оценка толщины модифицированного слоя алмаза. Не совсем ясными также являются особенности распыления углеродного волокна при исследованных условиях ионного облучения;

- к недостаткам материалов, представленных в автореферате диссертации относится недостаточно подробное описание процессов химического получения углеродных материалов;

- из автореферата не ясно, каким образом оптические методы исследования подтверждают структурно-морфологические изменения поверхности при облучении алмаза.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области данной диссертационной работы, подтвержденной наличием у них соответствующих публикаций, а также их согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика диагностики структуры поверхностного слоя облученного алмаза и других углеродных материалов посредством аппроксимации спектров комбинационного рассеяния света (КРС) функциями Гаусса и введением дополнительной полосы, отнесенной к аморфной фазе;

доказана перспективность использования предложенного метода КРС исследования структуры поверхности облученных углеродных материалов, что подтверждается методами дифракции быстрых отраженных электронов и измерением электрического сопротивления;

разработана совместная диагностика методами КРС и синхронного термического анализа термической стабильности композиций углеродных материалов в процессе нагрева в кислородсодержащей атмосфере;

предложено объяснение температурной зависимости слоевого сопротивления в процессе ионно-стимулированной графитизации алмаза, объясняющееся изменением степени упорядоченности структуры модифицированного поверхностного слоя: от аморфного к кристаллическому и нанокристаллическому.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность успешного использования композиционного материала графен-карбоксиметилцеллюлоза в качестве пассивных затворов нелинейного насыщающегося поглотителя для создания лазеров ультракоротких

импульсов;

применительно к проблематике диссертации результативно (с получением обладающих научной новизной результатов) использован метод КРС для идентификации и выявления особенностей температурной, ионной, химической обработки различных типов углеродных материалов;

проведен анализ режимов облучения углеродного волокна на основе ПАН-волокна для получения гофрированной структуры оболочки волокна с контролируемым содержанием аморфной фазы;

изложены факторы, влияющие на КРС в графеновых аэрогелях, в зависимости от типа восстановителя.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

определены перспективы практического использования разработанных материалов для получения углеродных композиционных материалов с новыми или улучшенными характеристиками в различных областях техники;

разработаны и внедрены новые методики исследования структуры в наноуглеродных материалах и углеродных волокнах на основе спектроскопии комбинационного рассеяния света;

представлены предложения по совершенствованию метода комбинационного рассеяния света для оценки аморфной фазы на поверхности облученных углеродных материалов;

создана комплексная методика исследования и интерпретации структуры углеродных материалов методами синхронного термического анализа и КРС;

разработан новый композиционный материал графен-карбоксиметилцеллюлоза, способный найти применение в качестве пассивных затворов для создания лазеров ультракоротких импульсов;

разработаны новые режимы облучения углеродного волокна для получения гофрированной структуры;

определены перспективы практического использования разработанных методик для контроля и анализа углеродных материалов для промышленного и

опытного производства.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены на сертифицированном оборудовании: для метода комбинационного рассеяния света – на спектрометре Horiba Yobin Yvon T64000;

теория построена на проверенных данных по взаимодействию ионов с поверхностью;

идея базируется на анализе результатов исследований углеродных материалов при их ионном и химическом модифицировании;

установлено качественное и количественное совпадение результатов автора по исследованию углеродных материалов и композитов с имеющимися литературными данными;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации, позволившие соискателю проводить анализ с высокой точностью.

Личный вклад соискателя состоит в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях углеродных материалов методом комбинационного рассеяния света, обработке и интерпретации экспериментальных данных, разработке новых методик на основе полученных данных, участии в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 28 июня 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Казакову В.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
29 июня 2018 года



Скворцова Светлана Владимировна

И.о. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина

