ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.076.09

на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 04.07.2017 г. № 5

О присуждении Дибировой Камиле Солтахановне, гражданке РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Наноструктуры и свойства аморфно-кристаллических полимеров и нанокомпозитов на их основе» по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения принята к защите 18.04.2017 г., протокол № 3 диссертационным советом Д212.076.09 на базе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ, 360004, КБР, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель – Дибирова Камиля Солтахановна 1974 года рождения, в 2000 году окончила ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» Минобрнауки РФ, работает в должности заведующей лабораторией кафедры «Физика и методика преподавания» ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре «Физика и методика преподавания» ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» Минобрнауки РФ.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук, профессор, Магомедов Гасан Мусаевич, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет», и.о. заведующего кафедрой «Физика и методика преподавания».

Официальные оппоненты:

Баженов Сергей Леонидович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБУН «Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН», ведущий научный сотрудник;

Ахриев Алихан Султанович, кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», ведущий научный сотрудник, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБУН «Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева» РАН, г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Анто-

новым Сергеем Вячеславовичем, кандидатом химических наук, заведующим лабораторией полимерных композитов и адгезивов, и утвержденном Максимовым А.Л., доктором химических наук, профессором, ВРИО Директора ИНХС РАН, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены новые результаты, имеющие важное значение для разработки нанокомпозитных полимерных материалов. Представленная работа выполнена на хорошем теоретическом и экспериментальном уровне, по своей новизне, актуальности, научной и практической значимости она соответствует паспорту специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, удовлетворяет всем требованиям, включая п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Дибирова Камиля Солтахановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Соискатель имеет 22 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации 22 работы, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 6. Соискателем опубликовано 8 работ в материалах международных и российских конференций и симпозиумов. Авторский вклад составляет 76 %. Общий объем научных изданий составил 6,0 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Дибирова, К.С. Физические основы усиления нанокомпозитов полимер//органоглина с аморфно-кристаллической матрицей [текст] / К.С.Дибирова, Г.В.Козлов, Г.М.Магомедов // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. - 2013. - Т. 10. - № 3. - С. 386-389.
2. Дибирова, К.С. Влияние кристаллической морфологии на формирование фрактального пространства для нанокомпозитов полимер/органоглина [текст] / К.С.Дибирова, Г.В.Козлов, Г.М.Магомедов // Нано- и микросистемная техника. - 2014. - № 1. - С. 27-30.
3. Дибирова, К.С. Роль связующего агента в усилении нанокомпозитов полимер/органоглина с аморфно-кристаллической матрицей [текст] / К.С.Дибирова, Г.В.Козлов, Г.М.Магомедов // Наукоемкие технологии в машиностроении. - 2014. - № 2. - С. 3-6.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- от профессора кафедры «Органической и биоорганической химии» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», доктора технических наук Сапаева Хусейна Хамзатовича (отзыв прилагается). Имеются замечания: 1) по приведенным в авторе-

ферате данным трудно судить о структуре полученных автором нанокомпозитов (интеркалированные или эсфолиированные); 2) в автореферате имеются опечатки и стилистические погрешности;

- от доцента кафедры «Материаловедение» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кандидата технических наук Задориной Елены Николаевны (отзыв прилагается). Имеются замечания: 1) в формулах (6) и (9) (с. 10 и 11 соответственно) отсутствуют необходимые скобки; 2) на с. 10 в тексте и в формуле (6) для коэффициента Пуассона в точке текучести некорректно применены разные обозначения;

- от доцента кафедры естественнонаучных дисциплин ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», кандидата физико-математических наук Магомедова Магомедзапира Рабадановича (отзыв прилагается). Имеются замечания: 1) для одних и тех же величин использованы разные буквенные обозначения, что затрудняет восприятие работы; 2) оценка величин дается в разных единицах измерения. Например, модуль упругости в некоторых местах оценивается в МПа, а в других ГПа; 3) имеются опечатки и неточности стилистического характера;

- от ведущего научного сотрудника лаборатории «Вычислительной физики и физики фазовых переходов» Института физики ДНЦ РАН, кандидата физико-математических наук Рамазанова Магомедшейха Курбановича (отзыв прилагается). Имеются замечания: 1) недостаточно четко в автореферате обосновывается причина критического влияния кристаллической морфологии на формирование свойств рассматриваемых материалов; 2) в автореферате имеются опечатки и стилистические неточности; 3) в формулах 6 и 9 (на стр. 10 и 11) отсутствуют скобки.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью их научных достижений в области разработки и исследовании физико-химических свойств нанокомпозитных полимерных материалов. Оппоненты и сотрудники ФГБУН «Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева» РАН активно ведут научные исследования в этой области, имеют публикации в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, систематически докладывают результаты своих научных работ на российских и международных научных конференциях и симпозиумах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана фрактальная модель формирования структуры аморфно-кристаллических полимеров и нанокомпозитов на их основе, согласно которой кристаллическая фаза

является аналогом фрактальной решетки, которая определяет структуру и свойства конечного полимерного материала;

предложена количественная структурная модель, трактующая аморфно-кристаллические полимеры как наносистемы (гибридные естественные нанокомпозиты), в которых роль нанонаполнителя играют области локального порядка, концентрирующиеся в некристаллических областях, и пластинчатые кристаллиты;

доказано, что фрактальная размерность решетки, в которой формируется структура нанокомпозитов, определяется морфологией кристаллической фазы и не зависит от ее степени кристалличности;

обнаружено, что свойства нанокомпозитов полимер/органоглина определяются структурой полимерной матрицы, видоизмененной введением нанонаполнителя.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

использованы современные физические концепции (фрактальный анализ, теория перколяции и др.) для изучения и количественного описания структуры и свойств наносистем;

изложен механизм формирования областей локального порядка для аморфных стеклообразных и аморфно-кристаллических полимеров;

раскрыта и научно обоснована тесная взаимосвязь молекулярного, надсегментального и морфологического уровней структуры для нанокомпозитов полимер/органоглина;

изучено и установлено, что уровень межфазной адгезии в полимерных нанокомпозитах на основе аморфно-кристаллических полимеров определяется натяжением аморфных цепей в процессе кристаллизации и взаимодействиями на межфазной границе, причем введение связующих агентов влияет только на второй фактор.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в том, что:

определены количественные соотношения структура-свойства, позволяющие прогнозировать механические характеристики аморфно-кристаллических полимеров и нанокомпозитов на их основе;

создана фрактальная модель, позволяющая предсказание температурной зависимости микротвердости как всего полимера, так и раздельно его аморфной и кристаллической фаз;

выявлена определяющая роль межфазных областей в повышении модуля упругости и прочности полимерных нанокомпозитов;

представлено, что естественный нанонаполнитель в виде пластинчатых кристаллитов более эффективен для улучшения свойств полимерных материалов по сравнению с искусственным.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных данных, полученных с применением комплекса взаимодополняющих современных апробированных экспериментальных методов и метрологически-аттестованной сертифицированной измерительной аппаратуры;

теория построена на известных современных физических концепциях, хорошо согласуется с опубликованными и полученными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на фундаментальных положениях теории перколяции и кластерной модели структуры аморфного состояния полимеров;

использованы авторские и опубликованные в открытой печати экспериментальные данные по рассматриваемой тематике;

установлено, что полученные экспериментальные данные качественно и количественно согласуются, с известными в литературе, по физико-механическим характеристикам нанокомпозитных полимерных материалов, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным;

использованы современные методы сбора и обработки информации по тематике научных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном выполнении основных этапов работы: выбор направления работ, постановка задач, выбор методов и объектов исследования, трактовка и обобщение полученных результатов, подготовка публикаций и научных докладов.

На заседании 04 июля 2017 г. (протокол № 5) диссертационный совет принял решение присудить Дибировой К.С. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук (по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, физико-математические науки), участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 19, против нет, недействительных бюллетеней нет.

И.о. председателя
диссертационного совета Хаширова Светлана Юрьевна

Ученый секретарь
диссертационного совета Борукаев Тимур Абдулович