ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жмуровой Анны Валерьевны «Влияние параметров полимер-неорганических нанокомпозитов на их термическую деструкцию и электрическую проводимость», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «1.3.8 – Физика конденсированного состояния»

Значение термоэлектрических модулей для технических приложений трудно переоценить. В условиях современного роста энергопотребления особую актуальность приобретают источники возобновляемой энергии, системы её экономного использования и устройства, нивелирующие паразитное тепло. Для целей всех трех направлений успешно применяются термоэлектрические элементы, действие и способность которых преобразовывать энергию связаны с эффективностью используемых термоэлектриков. При этом в отдельную нишу стоит выделить автономные и легковесные системы, построение которых возможно с применением полимер-основанных термоэлектриков, в частности полимер-неорганических нанокомпозитов. Таким образом разработка новых термоэлектрических конденсированных сред – полимер-неорганических нанокомпозитов – и исследование их свойств является важным актуальным направлением, требующим решения ряда научных задач.

Представленная соискателем работа посвящена решению одной такой задачи – получению и исследованию влияния характеристик нанокомпозитов на их термическое разложение и электропроводность. Выбор составляющих нанокомпозита обоснован той функциональной направленностью, которую они способны придать итоговому материалу. Соискатель нацелена на получение компонентов многофазных полимер-неорганических нанокомпозитных термоэлектриков, обладающих эффективностью, биоразлагаемостью, гибкостью. Для этого автор диссертационного исследования выбрала композиты арабиногалактана и наночастиц Au, Ag, Bi_2Te_3, впервые получила нанокомпозиты поли(1-винил-1,2,4-триазол)-Te, а также определила условия формирования образцов на основе полианилина – двух- и трехкомпонентных композитов с неорганическими допантами (нанофазными Bi_2Te_3, Te, МУНТ). Жмуровой А.В. получены новые данные о строении, термическом разложении и электрической проводимости перечисленных композитов. Примечательно, что соискатель не ограничилась практически важным установлением термостойкости образцов, а исследовала влияние параметров композитов на термическую деструкцию нанокомпозитов, в том числе композитов с арабиногалактаном впервые с применением кинетического анализа с использованием изоконверсионных методов и метода Криадо. Автор получила новые данные по температурной зависимости проводимости композитов, включая её зависимость от содержания неорганической

наноразмерной фазы. Результаты исследования имеют большое научное значение. Полученные сведения практически важны для получения эффективных термоэлектрических полимер-неорганических конденсированных систем, в том числе на основе исследованных образов, для оптимизации синтеза подобных структур. Автор провела большую экспериментальную и расчетную работу. Применение современных исследовательских и расчетных методов позволяет считать, что полученные данные достоверны.

Автореферат хорошо структурирован, написан грамотным научным языком, предоставляет необходимую информацию по проведенному диссертационному исследованию. Результаты диссертационной работы опубликованы в статьях высокорейтинговых международных журналов и представлены на международных и всероссийских научных конференциях.

При ознакомлении с основными результатами работы, изложенными в автореферате, возник вопрос, имеется замечание, не влияющие на общую положительную оценку исследовательского труда автора:

- Почему при определении энергии активации разложения образцов были выбраны именно интегральные методы?
- У таблицы 2 правая граница частично заняла поле документа.

Диссертационная работа «Влияние параметров полимер-неорганических нанокомпозитов на их термическую деструкцию и электрическую проводимость» соответствует требованиям, зафиксированным в пунктах 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

Старший научный сотрудник
лаборатории молекулярной бионики
ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»,
кандидат физико-математических наук Морячков Роман Владимирович
14 сентября 2026 г.
1.3.8 – Физика конденсированного состояния
660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, ФИЦ КНЦ СО РАН;
Тел.: +79135113816; E-mail: mrv@iph.krasn.ru

Подпись заверяю
специалист по кадрам Бакуневич

