

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ковалевой Полины Александровны
«Реализация эффекта памяти формы в композиционных материалах на
основе полилактида для применения в тканевой инженерии», представленной
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Ковалевой П.А. посвящена актуальной научной проблеме - разработке полимерных композиционных материалов с эффектом памяти формы для медицинских применений. Особую ценность исследованию придает комплексный подход, сочетающий глубокую теоретическую проработку вопросов структурных преобразований в полимерных системах с решением важных практических задач создания новых биоматериалов.

Фундаментальная значимость работы заключается в разработке оригинальной физической модели эволюции структуры полимерных композиционных материалов при реализации эффекта памяти формы. Предложенное автором уравнение для описания кинетики кристаллизации демонстрирует не только глубокое понимание физико-химических основ процесса, но и способность к нетривиальным теоретическим обобщениям. Особого внимания заслуживает тщательно продуманный выбор компонентов для создания композиционных материалов (ПЛА, ПКЛ, диоксид, rGO), свидетельствующий о широком знании функциональных свойств различных материалов и высоком уровне профессиональной подготовки автора в области модификации полимерных систем.

Методологическая строгость исследования проявляется в грамотном подборе и корректном применении современных физико-химических методов анализа. Сочетание термических, механических и морфологических исследований позволяет всесторонне охарактеризовать полученные материалы и установить надежные корреляции между их составом, структурой и функциональными свойствами.

Практическая ценность работы состоит в том, что разработанные композиционные материалы обладают комплексом уникальных свойств, делающих их перспективными для создания нового поколения медицинских изделий. Особенно важно, что автор рассматривает не только бинарные, но и более сложные тройные системы, что значительно расширяет возможности практического использования полученных результатов.

Хотелось бы отметить, что в исследовании основное внимание уделено термомеханическим свойствам материалов и структурным исследованиям. При этом было бы интересно рассмотреть количество возможных циклов активации эффекта памяти формы "форма-фиксация-восстановление", а также рассмотреть влияние количества циклов на структурные изменения в материале. Такой анализ мог бы предоставить важные данные для оценки долговечности и стабильности функциональных характеристик разработанных композитов при их практическом использовании. Впрочем, учитывая комплексный характер уже проведенных исследований, этот аспект вполне может стать предметом отдельного углубленного изучения.

В целом автореферат убедительно демонстрирует соответствие диссертационной работы всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Проведенное исследование вносит существенный вклад в развитие полимерного материаловедения и заслуживает самой высокой оценки. Полученные результаты опубликованы в ведущих международных и отечественных периодических журналах в сфере развития полимерных материалов.

Диссертационная работа Ковалевой П.А., посвященная разработке полимерных материалов с эффектом памяти формы для медицинских применений, является актуальной, научно обоснованной и практически значимой. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие биоматериаловедения и соответствуют всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа «Реализация эффекта памяти формы в композиционных материалах на основе полилактида для применения в тканевой инженерии», представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автору, Ковалевой Полине Александровне может быть присвоена учёная степень кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Проректор по НИР ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения), профессор, ил. корр. РАН



Хаширова Светлана Юрьевна

25.08.2025

Подпись, должность и ученую степень Хашировой Светланы Юрьевны заверяю:

Заверитель:

ученый секретарь ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», доктор филологических наук, доцент

Ашинова Ирина Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Почтовый адрес: 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Адрес веб-сайта организации: <https://kbsu.ru/>

Телефон: +7 (8662) 42-25-60

Электронная почта: yka@kbsu.ru