

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хавпачева Мухамеда Аликовича "Структурно-механическая модификация алифатических полиэфиров для получения волокон с биоактивными свойствами" по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, химические науки, представленной на соискание кандидата химических наук.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнения. Создание новых материалов с заданными свойствами широко востребованы в различных направлениях науки и практики, включая производство изделий биомедицинского назначения.

Удачный выбор объектов исследования, биоразлагаемых сложных полиэфиров алифатического ряда, и использование технологии структурно-механической модификации, позволило автору диссертации достичь поставленной цели - установить особенности процесса порообразования в волокнах полилактида, поли(ϵ -капролактона) и поли(n -диоксанона) при одноосной деформации в разных средах, а также создать волокнистые материалы, содержащие биоактивные вещества различной природы, с заданными функциональными свойствами и способностью к разложению.

Следует отметить несомненную новизну работы, в которой изучены механизмы развития деформации в волокнах изучаемых полиэфиров при одноосном растяжении на воздухе и в водно-этанольных средах. Впервые установлено одновременное образование шейки в режиме автоколебания и развития крейзов при растяжении волокон поли(n -диоксанона), что сопровождается образованием зон с открыто-пористой структурой.

Автором получены антимикробные композитные волокна трех полиэфиров с биоактивными добавками без использования компатибилизаторов.

Установлена антимикробная активность волокон, содержащих бриллиантовый зеленый, а также в испытаниях *in vivo* показано отсутствие воспалительной реакции тканей в зоне имплантации волокон полилактида, содержащих молекулярный иод.

Впервые обнаружена ускоренная гидролитическая деструкция волокон полилактида и поли(ϵ -капролактона) при введении в их пористую структуру иода, что доказано значительным снижением ММ и механических свойств.

Полученные автором композиционные материалы представляют интерес с точки зрения создания рассасывающихся шовных материалов с биологической активностью и варьируемым временем деструкции.

Достоверность результатов диссертации основана на использовании современных методов исследования и проведении экспериментов на высоком уровне.

По работе следует сделать следующие замечания:

1. В автореферате изложено, что в водно-этанольной среде деформируемость волокон полилактида существенно возрастает, при этом пористость образцов составляет 24 об.% при деформации 50%, а при 600% деформации она равна 6%. В автореферате не приводятся объяснения указанной зависимости.

2. В работе не содержится данных об устойчивости полученных материалов с течением времени, о возможных процессах изменения структуры и свойств при воздействии на изучаемые объекты различных факторов, включая температуру и УФ-облучение.

Однако, эти замечания не носят принципиального характера и не снижают общую высокую оценку работы Хавпачева М.А.

Диссертационная работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, а полученные результаты представляют интерес для широкого круга исследователей.

Выводы и научные положения, представленные в работе, соответствуют полученным данным и опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Таким образом, диссертационная работа Хавпачева М.А. полностью отвечает требованиям к кандидатским работам по специальности 02.00.06 (высокомолекулярные соединения, химические науки), и требованиям п.2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Хавпачев Мухамед Аликович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки

Доктор химических наук
(специальность 02.00.06 –
Высокомолекулярные соединения),
профессор, заведующий лабораторией
физико-химии композиций синтетических
и природных полимеров Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Институт
биохимической физики
имени Н.М. Эмануэля
Российской академии наук
(ИБХФ РАН)

Попов Анатолий Анатольевич
13 декабря 2021

Тел.: 8(495) 939-79-33
e-mail: anatoly.porov@mail.ru
117997, Российская Федерация,
г. Москва, ул.Косыгина, д. 4

Подпись д.х.н., проф. Попова А.А.
заверяю: ученый секретарь ИБХФ РАН
кандидат химических наук

И
ТНОЕ
ПОС
ИЗЛ
С.И. Скалацкая