

Отзыв на автореферат диссертации Хавпачева Мухамеда Аликовича
«Структурно-механическая модификация алифатических полиэфиров для
получения волокон с биоактивными свойствами», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки

Диссертационная работа Мухамеда Аликовича Хавпачева посвящена получению и изучению свойств волокнистых композиционных материалов с функциональными добавками на основе биоразлагаемых полиэфиров для биомедицинского применения. Выбран перспективный подход к созданию таких материалов, который заключается в формировании полимерной матрицы с открытой пористой структурой путем крейзинга полиэфирного волокна с одновременным введением или последующей импрегнацией функциональной добавки.

Для решения поставленных задач автор провел большой объем разноплановых экспериментальных исследований, в ходе которых получил новые, теоретически и практически важные и часто неожиданные результаты. Прежде всего, были изучены закономерности процессов, сопровождающих развитие деформации полиэфирных волокон на воздухе и в водно-этанольных средах. Показано, что в волокнах полиэфиров близкой химической природы реализуются различные механизмы формирования пористой структуры – от классического крейзинга для полилактида и делокализованного крейзинга для поли(ϵ -капролактона) до одновременного протекания двух различных механизмов деформации волокон в случае поли(n -диоксанона), причем процесс распространения шейки в этом волокне имеет автоколебательный характер. Далее были разработаны методы наполнения волокон биоактивными добавками и продемонстрирована возможность создания мультикомпонентных материалов на основе полилактида за одну технологическую операцию. Очень интересным и практически важным эффектом является обнаруженная автором низкотемпературная кристаллизация полилактида в процессе крейзинга, которая приводит к значительному улучшению механических свойств волокон, в том числе наполненных.

В ходе изучения закономерностей гидролиза деформированных и наполненных полиэфирных волокон в натрий-фосфатном буфере также обнаружен новый практически важный эффект – ускорение деструкции при введении в их состав иода. Этот эффект открывает пути для регулирования в широких пределах скорости гидролитического разложения полиэфирных волокон, что будет полезным для создания биоматериалов с контролируемыми сроками жизни в тканях и физиологических средах. Антимикробная активность и биосовместимость полученных наполненных волокон были подтверждены микробиологическими и гистологическими исследованиями.

Диссертационная работа Хавпачева М.А. выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне с использованием обширного арсенала современных методов исследования. Основные научные результаты диссертации представлены в 6 публикациях в высокорейтинговых журналах, многократно докладывались и обсуждались на профильных всероссийских и международных научных конференциях.

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.

Заведующая кафедрой аналитической химии
РХТУ имени Д.И. Менделеева
Стаханова Светлана Владленовна,
кандидат химических наук, специальность
02.00.06 – высокомолекулярные соединения
e-mail: stakhanova.s.v@muctr.ru

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Российский химико-
технологический университет имени Д.И.
Менделеева", 125047, Москва, Миусская
площадь, д. 9, телефон 8 (499) 978-86-60

14 декабря 2021 г.

Подпись Стахановой С.В. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
РХТУ имени Д.И. Менделеева

Н.К. Калинина