

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Попыриной Татьяны Николаевны
«Механохимический синтез гидрофобизированных производных хитозана и получение материалов на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Попыриной Т. Н. посвящена исследованию закономерностей синтеза гидрофобизированных производных хитозана путем механохимической обработки твердых смесей хитозана с алкилглицидиловыми эфирами различной длины, влияния химической структуры полученных производных на возможность формования, морфологию и свойства материалов различной формы.

Механохимический подход отличается простотой проведения процесса и экологичностью, т.к. позволяет избежать применения растворителей, что благоприятно и безопасно для применения материалов в медицине или пищевой промышленности. Кроме того, механохимическая обработка позволяет достигать высокой степени замещения, а также изменять растворимость получаемых производных в разных средах. Таким образом, изучение возможностей применения механохимического подхода к модифицированию химической структуры хитозана с целью получения гидрофобизированных производных, несомненно является актуальной задачей, решение которой позволит получать экологичные материалы широкого спектра применения с ценными практически важными свойствами.

Основные положения научной новизны диссертационного исследования заключаются в том, что впервые в условиях механохимической обработки синтезированы гидрофобизированные производные хитозана при его взаимодействии с глицидиловыми эфирами гексадекана и доказана, а также выявлены условия, позволяющие получать N-замещенные производные с суммарным содержанием заместителей 5-12 на макромолекулу хитозана со степенью полимеризации 500-2000; выявлена взаимосвязь химической структуры и растворимости производных хитозана; изучена способность полученных алкилпроизводных к формированию пленочных материалов и показана возможность использования их в качестве наполнителя для полиолефиновых пленок.

С практической точки зрения наиболее важным результатом является разработка методов получения амфифильных хитозансодержащих систем, которые можно перерабатывать в материалы по растворным или расплавленным технологиям. Также следует отметить, что микрочастицы из полилактида, полученные методом испарения растворителя из эмульсий масло/вода, стабилизированных немодифицированным хитозаном и его гидрофобизированными производными имеют перспективу применения в качестве исходного компонента для создания трехмерных материалов с использованием метода поверхностно-селективного лазерного спекания.

Работа выполнена в рамках проведения исследований по грантам Российского фонда фундаментальных исследований (№ 19-53-45048) и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-15-2020-794, темы FFSM-2021-0006 и FRES-2024-0001).

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием комплекса современных физико-химических методов анализа полимеров и сформованных на их основе материалов, среди которых УФ-спектроскопия, световая, флуоресцентная и сканирующая электронная микроскопии, ДЛС, методы определения механических свойств

полимерных материалов, ДСК и ТГА.

Результаты работы апробировались на международных и российских научных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 9 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

Автореферат диссертационной работы Попыриной Т.Н. структурирован и логически составлен, отображает основные и значимые результаты исследований. Диссертационная работа является полноценным, законченным и актуальным научным исследованием, с четкой новизной и практической ориентированностью, выводы работы сформулированы обоснованно.

Однако, после ознакомления с авторефератом диссертации возникли следующие замечания:

1. В работе неоднократно указывается о прививке гидрофобных фрагментов. Этот термин используется чаще всего для процесса прививочной полимеризации. Что имеется в виду под прививкой в данной работе?
2. Характеризуя полученные производные хитозана как гидрофобные в работе не приводятся данные, отражающие это качество, например по смачиваемости.

Указанные замечания не влияют на положительную оценку диссертационной работы Попыриной Т.Н. По актуальности работы, новизне, объему, уровню представленных экспериментальных данных, научной и практической значимости, диссертационная работа Попыриной Т.Н. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.). Автор диссертационной работы Попырина Татьяна Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Доктор технических наук
(специальность 05.17.06 Технология
и переработка полимеров и композитов),
доцент, профессор кафедры Химии
и технологии полимерных материалов и
нанокомпозитов ФГБОУ ВО
«Российский государственный
университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

119071, г. Москва, ул. Малая Калужская
д. 1 тел. 8 (495) 811-01-01 доб. 1126
e-mail: redina-lv@rguk.ru

Редина Л.В.
18.12.2024



Подпись руки Редина Л.В.
Заведующий

Специалист по кадрам

Котляшова А.В.