

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук **Силантьева Владимира Евгеньевича «Наноконпозиты хитозана с наноразмерными частицами, получаемые методом регулируемой самоорганизации» по специальности 02.00.04 – физическая химия**

Работа Силантьева Владимира Евгеньевича «Наноконпозиты хитозана с наноразмерными частицами, получаемые методом регулируемой самоорганизации» посвящена разработке метода формирования бионаноконпозитов с гомогенной структурой из хитозана с противоположно заряженными наноразмерными частицами различной природы.

В ходе выполнения работы соискателем разработан новый универсальный метод формирования бионаноконпозитных гидрогелей и пленок хитозана с отрицательно заряженными наночастицами различной природы, геометрии и поверхностным зарядом, осуществляемый в режиме регулируемого заряжения полисахарида при комнатной температуре, не требующий его химической модификации и химической сшивки. Также проведено систематическое исследование нано/микроразмерной структуры и свойств изготовленных бионаноконпозитов современными методами исследований. Соискателем были установлены основные закономерности и механизм формирования бионаноконпозитных гидрогелей и пленок по разработанному методу, осуществляемому в режиме самоорганизации, в ходе которой образуются иерархически организованные структуры: трехмерная сетка из фибрилл в объеме гидрогелей и слоистые пластины наноразмерной толщины в пленках.

Практическая значимость работы Силантьева В.Е. заключается в том, что им был разработан новый универсальный метод формирования гидрогелей хитозана с наночастицами, не имеющий аналога, который исключил фазовое расслоение, вызванное ассоциацией за счет кооперативных электростатических взаимодействий, позволивший впервые изготовить гомогенные гидрогелевые бионаноконпозиты. Соискателем получены однородные пленки хитозана с наночастицами в режиме самоорганизации и определены условия формирования максимально устойчивых, механически прочных и термостабильных структур, показана применимость гидрогелей для хранения свежих фруктов и овощей на протяжении длительного времени.

К несомненным достоинствам диссертационной работы можно отнести использование совокупности взаимодополняющих методов исследований (сканирующая электронная микроскопия, просвечивающая электронная

микроскопия, термогравиметрический анализ, инфракрасная спектроскопия), воспроизводимость экспериментально полученных результатов, соответствие выводов, сделанных в работе, современным представлениям о механизмах формирования, структурах и свойствах бионанокompозитных материалов.

Достоверность проведенного исследования не вызывает сомнений. Все эксперименты выполнены на высоком методическом уровне. Выводы, приведенные в работе, полно отражают её содержание и являются конкретными. Всё вышесказанное позволяет констатировать, что работа имеет несомненное теоретическое и практическое значение.

Работа Силантьева В.Е. содержит большой объем оригинальных данных, наглядно проиллюстрированных и проанализированных. Заключение и выводы корректны и обоснованы. Основные результаты диссертационной работы представлены и обсуждены на всероссийских и международных конференциях. Результаты исследований опубликованы в 4 статьях в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В целом работа Силантьева В.Е. «Нанокompозиты хитозана с наноразмерными частицами, получаемые методом регулируемой самоорганизации» по своей актуальности, объему полученных результатов, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

к.б.н, доцент кафедры
промышленной безопасности
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный
исследовательский
технологический университет»,
Адрес: 420015, Российская Федерация,
Республика Татарстан,
г. Казань, К. Маркса, 68
тел.: (843)231-42-33
эл. почта: co1979@yandex.ru

Р.З. Хайруллин

Хайруллин
Р.З.
_____рывается.
ГБОУ ВО «КНИТУ»
_____О.А. Перельгина
_____20