

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Биоразлагаемые двойные и тройные композиции на основе алифатических полиэфиров полилактида, поли(3-гидроксibuтирата) и полисахарида хитозана», представленной Носовой Анастасией Руслановной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

Представленный автореферат диссертации Носовой А.Р. посвящен композициям на основе биоразлагаемых полимеров, наполненных хитозаном. Хитозан является природным полимером, а потому легко способен деградировать под воздействием микроорганизмов не нанося ущерб окружающей среде. Помимо этого, хитозан имеет пористую структуру, которая способна сорбировать различные вещества, поэтому его часто используют в медицине в качестве сорбента для вывода токсинов из организма. В работе оценивались физико-химические свойства и биоразлагаемость двойных композиций состава полимер+хитозан и тройных композиций состава полимер+полимер+хитозан. Вторая часть работы посвящена изучению процессов абсорбции железа и хрома из сточных вод исследуемыми полимерными композиционными материалами (или биокомпозитами). Предполагается, что разработанные материалы будут применяться для очистки сточных вод от металлических примесей, а после выхода из эксплуатации будут утилизированы путем компостирования. Очевидно, материалы, состоящие из биоразлагаемой полимерной матрицы и биоразлагаемого наполнителя будут легко разрушаться в окружающей среде, не создавая экологических проблем. Автором подобраны полимерные матрицы, разрушающиеся по разным механизмам: полилактид более склонен

к гидролизу, а полигидроксibuтират к ферментативному биоразложению. Тройной композит, сочетающий оба этих полимера с хитозаном представляет собой крайне интересный объект для исследования.

Автором проведено комплексное изучение структуры биокompозитов с применением метода ИК-Фурье спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии, сканирующей электронной микроскопии, методов аналитической химии. Диссертантом получены новые результаты, представляющие научную и практическую значимость, в частности впервые установлены зависимости влияния параметров гидролиза на потерю массы пленок ПЛА, ПГБ и композиции ПЛА-ПГБ-хитозан.

Вместе с тем, к работе имеется ряд замечаний:

1. Из текста автореферата не понятно, зачем создавались материалы, описанные в третьей главе, содержащие полиэтиленгликоль вместо хитозана. Какова роль этих исследований в дальнейшей работе?

2. Отсутствует детальная информация о форме, в которой предполагается использовать данные материалы в очистных сооружениях. Это будут пластины, гранулы, порошок, нетканые материалы? Как они должны быть расположены по отношению к потоку очищаемой жидкости? Вместе с тем, от формы зависит площадь контакта со средой и как следствие характеристики абсорбции.

3. Нет информации о физико-механических характеристиках материалов с хитозаном.

4. В работе не рассматривается практическая целесообразность и рентабельность использования биокompозитов из дорогостоящих компонентов для изготовления фильтрующих элементов для сточных вод.

Однако, сделанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы. Результаты работы опубликованы в высокорейтинговых зарубежных научных журналах: *Polymers*, *Applied*

Sciences, а также отечественных журналах из перечня ВАК: «Высокомолекулярные соединения. Серия А», «Mendeleev Communications», что подтверждает высокий научный уровень проведенных исследований.

На основании представленного автореферата, можно сделать вывод о том, что работа Носовой А.Р. выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет собой самостоятельное завершённое исследование, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор, Носова Анастасия Руслановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» (ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»)

117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36.

Телефон: +7 (499) 237-83-31 доб. 1811

E-mail: Pantyukhov.PV@rea.ru

кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник  
научной школы «Химия и технология полимерных материалов»  
РЭУ им. Г.В. Плеханова

  
Пантюхов Петр Васильевич

22.01.2025

ПОДПИСЬ



Ваше на-  
содружестве  
  
Красавина А.Н.