

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мочаловой Марии Сергеевны

«Процессы получения частиц хитозановых аэрогелей»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий

Диссертационная работа Мочаловой М.С. посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию процессов получения частиц хитозановых аэрогелей. Актуальность темы данной работы не вызывает сомнений, поскольку развитие современных технологий обуславливает необходимость в разработке методов и подходов к получению материалов, обладающих специфичными строго заданными свойствами. Уникальные свойства хитозана, такие как биосовместимость и высокая сорбционная способность, открывают широкие перспективы для его использования в различных областях, в том числе в качестве высокоэффективных гемостатических средств.

В диссертационной работе Мочаловой М.С. предложены и детально исследованы методы получения хитозановых аэрогелей, включая капельный, метод распыления раствора через форсунку и масляно-эмульсионный метод. Впервые выявлены зависимости характеристик аэрогелей от параметров процессов их получения, а также предложены модели адсорбции активных фармацевтических субстанций в поры хитозановых аэрогелей. Теоретически обоснованы механизмы адсорбции гидрохлорида лидокаина и эритромицина в поры аэрогелей, что расширяет горизонты применения данных материалов для решения задач в области медицины, включая остановку массивных кровотечений.

Полученные научно-технические результаты имеют высокую практическую значимость. Разработаны методики, которые могут быть использованы при производстве местных гемостатических средств с терапевтическим эффектом. Разработаны лабораторные регламенты и

технические условия для получения аэрогелей, что позволяет говорить о возможности промышленного внедрения разработанных технологий. Подана заявка на патент, а также создан программный модуль для проектирования технологической схемы, что свидетельствует о готовности результатов к практическому применению.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых рецензируемых научных изданиях, как российских, так и международных журналах.

Однако следует отметить некоторые неточности и недостатки:

- 1) Автором получен большой объем экспериментальных исследований процессов получения частиц различными методами. Однако, в тексте автореферата не показано, влияние параметров проведения процесса на характеристики этих частиц. Кроме того, было бы уместно указать в каком диапазоне размеров могут быть получены частицы с использованием рассмотренных методов.
- 2) В разделе третьей главы (страница 11) сообщается, что на основе полученных экспериментальных данных разработано математическое описание процессов адсорбции на этапе замены растворителя и сверхкритической адсорбции. Определены параметры уравнений Аррениуса, Ленгмюра и Дубинина-Радушкевича для процессов сверхкритической адсорбции и адсорбции на этапе замены растворителя соответственно. Однако, в автореферате не указано, где в дальнейшем были использованы полученные соотношения помимо подтверждения условий моно- и полимолекулярной адсорбции.
- 3) На странице 12-13 автореферата приводится описание II этапа математического моделирования, в основу которого положен разработанный алгоритм расчета ступенчатой замены растворителя не приведен, но сам алгоритм не приведен. Представляется

логичным включить в автореферат краткое описание самого алгоритма и используемых соотношений.

Высказанные замечания следует учесть в дальнейшей работе, однако не оказывают влияния на положительное впечатление от представленной диссертации.

Диссертационная работа «Процессы получения частиц хитозановых аэрогелей» выполнена в полном объеме и соответствует положению о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и. о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 №103ОД. В свою очередь соискатель **Мочалова М.С.** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий.

Ведущий эксперт, к.т.н.

Никулина Е. А.

«14» октября 2024 г.

НИЦ «Курчатовский институт»
Курчатовский комплекс химических исследований
(ККХИ (ИРЕА))

Адрес организации: Москва, ул. Академика Курчатова, д.1
Телефон: +7 (499) 196-95-39
E-mail: nrcki@nrcki.ru

Подпись Никулиной Е.А. заверяю

Главный ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



«15» октября 2024 г.

К.Е. Борисов