

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Демидовой Марии Александровны
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка
текстильных материалов и сырья»
на тему «ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ
НАНОВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ»

Диссертационная работа Демидовой Марии Александровны направлена на разработку новых видов водорастворимых нановолокнистых материалов различной структуры, получаемых методом электроформования, для использования в медицине и косметологии, а также технологических рекомендаций по их получению.

Актуальность постановки такого исследования не вызывает сомнений со стороны фундаментальной составляющей и прикладного материаловедения, так как крайне важна разработка инновационных нановолокнистых материалов, покрытий и структур с управляемой растворимостью для нужд медицины и косметологии на основе водорастворимых нановолокнистых материалов. В Республике Беларусь исследования по получению водорастворимых нановолокнистых материалов методом электроформования проводятся впервые.

Научная новизна результатов работы заключается в разработке составов прядильных растворов, обеспечивающих стабильный процесс электроформования водорастворимых нановолокнистых материалов на основе поливинилового спирта в сочетании с глицерином. Определено влияние состава прядильных растворов на их физические свойства, имеющие существенное значение при реализации процесса электроформования. Установлены математические закономерности, описывающие влияние режимов электроформования и состава формовочных растворов на структуру и свойства электроформованных материалов.

К числу наиболее значимых научных результатов можно отнести новые экспериментальные зависимости, характеризующие влияние состава прядильных растворов на основе поливинилового спирта с добавлением глицерина на их динамическую вязкость, плотность, удельную электрическую проводимость, поверхностное натяжение и интенсивность испарения растворителя; подтверждена гипотеза распределения по диаметру полимерных нановолокон при стационарном электроформовании согласно логнормальному закону.

С практической точки зрения наибольшее значение имеет технология получения гемостатической медицинской пленки с механизмом доставки лекарств на основе поливинилового спирта с добавлением гемостатических компонентов 1,7% хлорида алюминия и 0,8% хлорида железа. Предложенный нановолокнистый материал обеспечивает высокую эффективность достижения гемостаза при применении в качестве медицинской пленки в хирургии; предложены рекомендации по выбору способа приготовления прядильного раствора для ее изготовления. Кроме того, разработаны технологические рекомендации по производству широкого ассортимента нановолокнистых материалов медицинского и косметологического назначения.

Основные положения диссертации отражены в 33 научных публикациях автора, включая 8 статей в научных изданиях, включенных в перечень изданий, утвержденных ВАК Республики Беларусь, Российской Федерации и Республики Узбекистан, 1 статьи в

других научных журналах; представлены на 24 республиканских и международных научных конференциях; подана 1 заявка на патент.

Замечаний принципиального характера в автореферате диссертации не выявлено. Интересно узнать мнение автора по следующим вопросам:

на стр. 10 написано, что при электроформовании нановолокнистых материалов с добавлением функциональных компонентов зависимости расхода прядильного раствора от электрического потенциала эмиттера и межэлектродного расстояния сохраняются, тогда за счет чего происходит снижение расхода раствора на 20–40%;

на стр. 15 перечислены составы двухслойных нановолокнистых материалов на основе 14% раствора поливинилового спирта: 1) с 10% раствором полилактида, 2) с инкапсулированным маслом розового дерева, 3) с нижним слоем с глицерином и верхним слоем с раствором фиброина шелка, как влияют допанты на физические свойства и растворимость нановолокнистых материалов различного состава.

Резюмируя изложенное, можно заключить, что диссертационная работа Демидовой М.А. выполнена на высоком научном уровне, характеризуется актуальностью, научной новизной и практической значимостью полученных результатов, а соискатель – Демидова Мария Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Заведующий лабораторией фотохимии
и электрохимии ИОНХ НАН Беларуси
кандидат химических наук, доцент

27.11.2023 г.

Крутько Валентина Константиновна

Государственное научное учреждение «Институт общей и неорганической химии
Национальной академии наук Беларуси» (ИОНХ НАН Беларуси)

220012, г. Минск, ул. Сурганова 9/1

тел. +375-17-2841737; e-mail: tsuber@igic.bas-net.by



Крутько В.К. дает согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, загрузку отзыва на сайте.