

ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертационной работе

Матюшина Андрея Николаевича

“Исследование процесса бескапиллярного электроформования материалов с повышенной гидрофобностью”,

представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов

Актуальность работы. Как отмечается автором диссертационной работы, получение гидрофобных и гидрофобизированных материалов является задачей актуальной, а практически значимые результаты могут и должны быть востребованы. С этим нельзя не согласиться. Гидрофобные и гидрофобизированные материалы, в том числе и волокнистопористые (нетканые) уже широко используются в процессах фильтрации, в производстве спортивной и рабочей одежды, при изготовлении элементов химических водородных источников тока и т.д. Расширение ассортимента гидрофобных материалов, поиск новых прекурсоров для их получения, разработка и совершенствование технологических процессов и приемов входит в круг современных научно-практических задач.

В диссертации Матюшина Андрея Николаевича поставлена и во многом достигнута цель получения гидрофобных волокнистых материалов методом электроформования. При этом ему удалось установить основные закономерности поведения растворов гидрофобных полимеров и их смесей, включая условия фазового разделения растворов, влияние параметров формовочных растворов на свойства нетканых материалов из ультратонких волокон.

Один из разделов диссертации посвящен изучению некоторых сорбционных свойств и фильтрующей способности новых материалов.

Научная новизна работы, в частности, заключается в установлении существенного влияния на свойства формовочных растворов и получаемых материалов даже незначительных количеств добавок. Автором показана и обоснована возможность переработки (формования) ряда термодинамически несовместимых полимеров по растворной технологии.

Практическая значимость подтверждается разработкой и освоением процессов электроформования волокнистых материалов, что выразилось в создании регламента на получение фильтрующего материала с повышенной гидрофобностью.

Немаловажен и тот факт, что исследования осуществлялись по государственному заданию Министерства образования и науки РФ (проект № 3.1305).

Достоверность научных и практически значимых результатов, выводов и рекомендаций подтверждается не только одним из важнейших критериев – практическим освоением метода электроформования ультратонких волокон, но и взаимной непротиворечивостью данных, полученных с использованием современных методов исследований (электронная микроскопия, вискозиметрия, термогравиметрия и т.д.).

Работа прошла апробацию на конференциях различного уровня. Кроме того, по материалам исследований опубликованы 2 статьи в журналах из перечня ВАК. Материалы публикаций соответствуют данным, представленным в работе и автореферате.

Диссертационная работа изложена на 172 страницах машинописного текста, содержит 15 таблиц и 65 рисунков. Автор цитирует 185 научно-литературных источников.

Представленная к рассмотрению работа состоит из введения, аналитического обзора, экспериментальной части, методической части и приложения.

Существенный объем представленных данных и их интерпретация соответствуют как поставленным задачам, так и сделанным выводам. Работа хорошо проиллюстрирована.

Вместе с тем, при общей положительной оценке, при анализе диссертации и автореферата возникли некоторые замечания и вопросы:

- автор злоупотребляет термином нано-. В соответствии с классификацией IUPAC и ГОСТ Р.../ISO/TS 80004-1:2010 РФ к наноматериалам относятся структуры с размером элементов (хотя бы в одном из направлений измерений) от 100 нм до 10 нм, т.е. не больше 100 нм. Только на одном из рисунков (рисунок 38 диссертации и рисунок 6 в автореферате) приводятся данные, характеризующие диаметр волокон менее 100 нм. Однако не понятно, как они получены. Хорошо то, что в выводах все же называется цифра (диаметр волокна) от 100 нм до 1000 нм;

- на мой взгляд не следует строить кривые по 3 или 4 точкам (это относится к рисунку 38 диссертации);

- не очень четко характеризуют морфологию материалов и снимки электронной микроскопии, хотя в методической части автор отмечает широкие возможности микроскопа JEOL JSM-5000, позволяющего делать точные измерения размеров объектов;

- непонятно, зачем было необходимо для определения фильтрующей способности воздушных фильтров исследовать эффективность поглощения масла (стр. 116 диссертации). Кроме того, на стр. 117 автором используется термин “адсорбция” масла, что при капиллярном поглощении нефте- и маслопродуктов, строго говоря, не верно. Как разделялись данные по поглощению масла новыми материалами из ультратонких волокон и подложками?

- на стр. 117 обсуждаются результаты исследований фильтрующей способности волокнистых материалов. Эксперименты велись с использованием частиц диаметром 340 нм. В классических работах о фильтрации газов с использованием волокнистых пористых материалов

показано, что такие фильтры эффективны тогда, когда диаметр улавливаемых частиц больше диаметра волокон. Очевидно, частицы с диаметром 340 нм эффективно фильтровались практически на всех материалах. Почему не были использованы частицы 50 - 100 нм, ведь прибор это позволяет?

Высказанные замечания и вопросы не уменьшают обоснованности научной новизны и практической значимости работы.

На основании вышесказанного необходимо констатировать, что по актуальности, объему проведенных исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Заведующий кафедрой наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»,
доктор технических наук, профессор
Лысенко Александр Александрович

191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18.
Тел./факс: (812) 315-06-92
E-mail: thvikm@yandex.ru



Александр Александрович Лысенко
Санкт-Петербургское государственное высшее профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»