

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыбука Ивана Олеговича «Получение и исследование свойств бумаги из огне-, термостойких полиоксадиазольных и параарамидных волокон», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Работа И. О. Цыбука посвящена получению и исследованию свойств бумаг из огне-термостойких полиоксадиазольных и параарамидных волокон. Данные материалы имеют большие перспективы для применения в различных областях промышленности, так как сочетают в себе множество уникальных свойств: хемо-, огне- и термостойкость, высокая механическая прочность, устойчивость к воздействию высокого электрического напряжения. С учётом постоянного ужесточения требований, предъявляемых к материалам специального назначения, работа И. О. Цыбука позволяет расширить ассортимент подобных материалов. Кроме того, проведённые автором исследования, способствуют решению отнюдь не простой задачи импортозамещения. В этой связи диссертационная работа И. О. Цыбука является актуальной и практически значимой.

Согласно тексту автореферата, в диссертационной работе И. О. Цыбука предлагает технологию получения бумаг из полиоксадиазольных и параарамидных волокон, основанную на идее о том, что филаменты, образующие бумажный холст, могут быть скреплены между собой не за счёт связующих, которыми могут быть растворы полимеров, а за счёт взаимной диффузии набухших полимерных макромолекул или их подвижных звеньев.

Таким образом, в данной работе впервые обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования метода диффузионной сварки термо- и огнестойких жёсткоцепных волокон для получения бумаг специального назначения.

Автор в ходе выполнения диссертационной работы применил системный подход к выполнению исследований, характеризующийся грамотно подобранным и выстроенным набором экспериментов, направленных на изучение волокон-прекурсоров, параметров получения бумаг и их свойств.

Научная новизна работы заключается в следующих пунктах:

- впервые сформулирована, экспериментально подтверждена идея о том, что филаменты из жесткоцепных, термостойких полимеров, образующие бумажный холст, могут быть скреплены между собой за счёт взаимной диффузии набухших полимерных макромолекул (их сегментов и/или концевых цепей);

- проведена всесторонняя оценка свойств ПОД-С, ПОД-М и СВМ, позволившая прогнозировать возможность их использования в качестве прекурсоров для получения огне-, термостойкой бумаги с высокими электроизоляционными свойствами;

- выявлены функциональные зависимости между свойствами волокон-прекурсоров, параметрами получения бумаги и её техническими характеристиками. В частности, впервые показано, что воздействие кислот Льюиса на выбранные волокна-прекурсоры приводит лишь к их поверхностному набуханию (появлению гель-оболочки), что позволяет образовывать когезионные связи в местах контакта филаментов за счет диффузионных процессов;

- впервые обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования метода диффузионного склеивания для получения бумаги специального назначения из волокон ПОД-С, ПОД-М и СВМ.

Теоритическая значимость исследований заключается в развитии представлений о разнообразии механизмов объединения и скрепления филаментов из термо- и огнестойких полимерных волокон в бумажных холстах, в том числе за счёт взаимодиффузии набухшего в водных растворах апротонных кислот вещества в поверхностных слоях полимерных волокон.

Научно-практическая новизна работы подтверждена несколькими патентами.

Достоверность результатов исследований базируется как на многочисленных апробациях работы в среде научной общественности, так и, что ещё более важно, в условиях действующего производства. Хотя, конечно, в полном объёме технологический процесс производства бумаг не может быть воспроизведён на экспериментальных установках.

Следует отметить значительное количество публикаций по теме диссертации – 13. Кроме того, материалы исследований вошли составной частью в методические разработки, что важно для расширения научного, теоритического и практического багажа знаний студентов и преподавателей.

Несмотря на общее положительное впечатление от изложенных в автореферате материалов работы, имеется ряд замечаний и вопросов:

1. не совсем понятно, каким образом произведён выбор солей, вызывающих набухание волокон;
2. с точки зрения физико-химии описание процесса частичного набухания полимерных волокон является недостаточно полным;
3. какие электрохимические процессы сопровождают набухание филаментов как в растворах $ZnCl_2$, так и в растворах $ZnCl_2$ с добавками солей $CaCl_2$ и $LiCl$?
4. в тексте автореферата, к сожалению, встречаются опiski и неверное построение фраз, обусловленное несогласованием падежей и числительных;

Указанные замечания не снижают уровень работы. Представленная диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержатся решения важной стратегической задачи импортозамещения и новые научно обоснованные технические и технологические сведения, имеющие существенное значение для развития страны. По своему содержанию, научной новизне, практической значимости, объёму выполненных исследований и качеству проработки тематики диссертационная работа «Получение и исследование свойств бумаги из огне-, термостойких полиоксидазольных и параарамидных волокон» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор, Цыбук Иван Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов.

Доктор химических наук
(специальность 02.00.05 - электрохимия),
Доцент, профессор кафедры
Аналитической химии
ФГБОУ ВО «Воронежский
Государственный университет»

Васильева Вера Ивановна

394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
Химический факультет
Тел.: 8(473)2208-828
e-mail: viv155@mail.ru



Федеральное государственное бюджетное
учреждение высшего образования
государственный университет
ФГБОУ ВО «ВГУ»

Васильева В.И.

ачальник отдела кадров
должность

О.И. Зверева 26.05.20
ровка подписи