

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петкиевой Дианы Викторовны
«Карбонизация ориентированных поливинилспиртовых волокон, пропитанных гидросульфатом калия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения»

Диссертация Петкиевой Д.В. посвящена актуальной проблеме современной полимерной химии и химического материаловедения, связанной с разработкой эффективных методов получения углеродного волокна – важнейшего конструкционного материала третьего тысячелетия. Для решения указанной проблемы диссертант отказался от модификации традиционного метода, связанного с применением (со)полимеров акрилонитрила, предложив оригинальный подход, основанный на использовании другого прекурсора – поливинилового спирта. Последний, хотя и уступает полиакрилонитрилу по процентному содержанию углерода, тем не менее представляет несомненный интерес в плане практического применения для производства композитных углеродных материалов нового поколения.

Соискателем ученой степени проведено комплексное исследование процессов, сопровождающих структурные и химические превращения, протекающие при карбонизации ориентированных волокон поливинилового спирта, пропитанных гидросульфатом калия. Показано, что предварительная пропитка волокна солью в сочетании с термостабилизацией указанных волокон при температуре ниже плавления данного полимера приводит к снижению термопластичности образцов во время термической обработки на воздухе и способствует получению непористых карбонизированных волокон с высоким выходом коксового остатка.

Диссертантом в процессе решения поставленных задач оптимизирована схема термической обработки волокна, способствующая проведению термостабилизации с одновременным сохранением высокой степени ориентации волокон на основе поливинилового спирта, что имеет важное значение для последующего производства углеволокна с высокими физико-химическими характеристиками.

Петкиевой Д.В. с использованием современных инструментальных методов исследования подробно изучены структурные изменения и химические превращения, сопровождающие термостабилизацию волокон поливинилового спирта. Диссертантом проведен сравнительный анализ процесса карбонизации волокна в инертной атмосфере и на воздухе. В результате установлено, что в случае проведения термостабилизации в среде инертного газа удастся получать карбонизированные волокна с достаточно высокой разрывной прочностью, что имеет важное практическое значение.

На основании результатов проведенных исследований Петкиевой Д.В. предложена оригинальная схема химических превращений, протекающих при карбонизации волокон, модифицированных гидрокарбонатом калия, предполагающая наличие химической сшивки, которая сдерживает окислительную деструкцию волокна поливинилового спирта.

О практической значимости приведенных в диссертации результатов однозначно свидетельствует полученный соискателем патент Российской Федерации, в котором предложен оригинальный способ получения углеродного волокна на основе ориентированных волокон поливинилового спирта.

Автореферат характеризуется логичным изложением материала.

Принципиальных замечаний по результатам исследований, изложенным в автореферате, нет.

По материалам проведенных исследований соискателем ученой степени в соавторстве с коллегами опубликовано 3 статьи в журналах, входящих в международные базы научного цитирования и перечень изданий, рекомендованных ВАК, а также получен патент Российской Федерации.

На основании изложенного выше, считаю, что диссертационная работа Петкиевой Дианы Викторовны «Карбонизация ориентированных поливинилспиртовых волокон,

пропитанных гидросульфатом калия», в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (пункты 9-14), а её содержание соответствует паспорту специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения» (химические науки).

Автор диссертации, Петкиева Диана Викторовна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения».

Член-корреспондент Российской академии наук



Д.Ф.Гришин
28.10.2023

Контактная информация:

Гришин Дмитрий Федорович - доктор химических наук по специальностям: 02.00.03 – органическая химия и 02.00.06 – высокомолекулярные соединения; профессор, член-корреспондент Российской академии наук; заведующий кафедрой химии нефти и нефтехимического синтеза Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им.Н.И.Лобачевского (603950 Нижний Новгород, пр.Гагарина, 23, ННГУ; сл.т. +7 (831) 462 3550, электронная почта: grishin@ichem.unn.ru).

Подпись Гришина Д.Ф. заверяю

Ученый секретарь совета канд. сои. наук




Л.Ю.Черноморская