

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Полотнянщикова Константина Сергеевича
«Полимерные пеноматериалы на основе форполимеров полиимидов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.7 Высокомолекулярные соединения

Диссертация К.С. Полотнянщикова посвящена актуальной теме: разработке метода синтеза новых полиимидных пеноматериалов с низкой плотностью и повышенной теплостойкостью. Не секрет, что в настоящее время, с развитием многих отраслей промышленности, в том числе авиа- и судостроения, микроэлектроники и машиностроения, возрастает спрос на новые материалы, обладающие высокой прочностью, теплостойкостью и термостойкостью и имеющие при этом низкую плотность и низкую теплопроводность. Именно такими свойствами обладают материалы на основе полиимидов: высокая термическая и термоокислительная стабильность, хорошие механические и диэлектрические свойства, химическая стойкость, возможность эксплуатации в интервале температур от -196°C до $+350^{\circ}\text{C}$.

Актуальность данной работы подтверждается ещё и тем, что она выполнялась при финансовой поддержке гранта РФФИ и Санкт-Петербургского научного фонда (грант № 23-13-20001).

Необходимо отметить, что интенсивные исследования в указанном направлении на протяжении ряда лет проводятся в лаборатории №1 Синтеза высокотермостойких полимеров филиала ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт» – Институт высокомолекулярных соединений. К ним относится и представленная к защите диссертационная работа, в которой собраны, систематизированы и интерпретированы результаты по этой тематике, полученные за последнее время.

Чётко сформулированная автором цель работы позволяет получить ясное представление о направлении исследований, которые включают синтез и исследование свойств новых полиимидных пеноматериалов и получение на их основе пенокомпозитов, содержащих полиимидное волокно в комбинации с углеродными или силикатными наночастицами.

Прежде всего, хочется отметить тот факт, что в работе впервые изучено влияние природы алифатических спиртов на процесс образования диэфиров тетракарбоновых кислот, а также на деформационно-прочностные свойства целевых пенополиимидов. Установлена взаимосвязь между строением исходных

мономеров, условиями термообработки форполимеров и термическими свойствами, а также структурой получаемых пористых материалов.

Особого внимания заслуживают представленные в работе результаты исследований, позволившие соискателю впервые получить ППИ на основе диангирида 1,3-бис(3,4-дикарбоксифеноксид)бензола, сочетающие расширенную область упругой деформации и высокую термостойкость ($T_5=473 - 558\text{ }^{\circ}\text{C}$).

К несомненным успехам автора также следует отнести и разработанный им метод получения нового класса волокнистых пенокомполитов, образующихся на основе синтезированных пенообразующих связующих в комбинации с углеродными и силикатными наночастицами и волокнистым наполнителем «Аримид».

Научная общественность знает работы соискателя по публикациям в рецензируемых профильных Российских и зарубежных изданиях и по докладам на Всероссийских и международных конференциях, в полном объеме раскрывающих и передающих содержание диссертации. Основные результаты работы изложены в 24 публикациях, включая 9 статей в журналах из Перечня рекомендованных научных изданий ВАК и индексирующихся в международных базах цитирования «Scopus» и «Web of Science», а также тезисы 14 докладов.

Подводя итог вышесказанному, можно с уверенностью утверждать, что автор выполнил значительное по объему завершенное научное исследование. Полученные результаты им тщательно проанализированы, систематизированы и обобщены. Принципиальных замечаний и ошибок по работе нет. Однако, необходимо высказать некоторые замечания и пожелания:

1. В автореферате встречается незначительное количество опечаток.
2. Соискатель в автореферате указывает, что им на основе водорастворимых солей ПАК и форполимерных комплексов впервые были получены новые пенополиимиды, сочетающие высокую термостойкость и эластичность, в связи с чем, хотелось бы видеть патенты РФ, подтверждающие новизну синтезированных соединений и методов их синтеза, а также приоритет автора в этой области.

После ознакомления с авторефератом можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Полотнянщикова Константина Сергеевича «Полимерные пеноматериалы на основе форполимеров полиимидов» по актуальности решаемых задач, новизне, объему проведенных исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости соответствует паспорту специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением

№ 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а её автор Константин Сергеевич Полотнянщиков, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Зав. кафедрой общей химической подготовки
Ярославского государственного
технического университета,
доктор химических наук по специальности
02.00.03 – Органическая химия,
профессор

И. Г. Абрамов

« 15 » сентября 2026 г.

Телефон: +7 (4852) 44-65-25

Адрес электронной почты: abramovig@ystu.ru

Согласен на сбор, обработку, хранение и размещение в сети «Интернет» моих персональных данных, необходимых для работы диссертационного совета
75.1.082.01

« 15 » сентября 2026 г.

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Ярославский государственный
технический университет» (ФГБОУ ВО «ЯГТУ»)

Почтовый адрес:

150023, г. Ярославль, Московский проспект,
88; корпус «Б»

Подпись проф. Абрамова И.Г. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ЯГТУ



Фунникова Т.Н.