

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузмич Анастасии Анатольевны

«Синтез фосфазенсодержащих бензоксазиновых мономеров и полимеров»,
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

Рецензируемая работа посвящена синтезу и использованию фосфазен-содержащих бензоксазинов как основы термореактивных полимеров с управляемыми характеристиками. Автором показано, что введение элементоорганического фосфазенового фрагмента позволяет варьировать реакционную способность олигомеров и положительно отражается на термической стабильности, температуре стеклования и механических свойствах.

Ключевые результаты работы:

- синтезирован и описан ряд бензоксазиновых мономеров с различным строением фосфазенового блока;
- исследована кинетика и термодинамика процессов отверждения;
- установлены количественные связи между химическим строением модификатора и эксплуатационными свойствами полимеров;
- предложены составы для получения материалов с заданными свойствами.

Научная новизна заключается в выявлении влияния фосфазенового фрагмента на стадии формирования сетки и конечные характеристики материалов на примере полибензоксазиновых систем.

Практическая значимость подтверждается возможностью переноса результатов в технологии связующих для композиционных материалов и покрытий, где критичны тепло-, термо- и огнестойкость.

Методическая база исследования включает современный инструментарий физико-химического анализа (спектроскопия, калориметрия, термоанализ, механические испытания), обеспечивающий достоверность и воспроизводимость выводов. Представление материалов в автореферате корректно, выводы согласованы с поставленными целями и задачами.

Замечания:

1) Целесообразно сопоставить полученные результаты с известными фосфазен-модифицированными термореактивными системами других классов, выделив сходства/отличия и границы применимости.

2) Следует уточнить критерии аппроксимации на графиках и оценить выбор кинетической модели.

Замечания носят рекомендательный характер и не снижают благоприятного впечатления о работе.

В автореферате изложены основные полученные результаты, сформулированы положения, выносимые на защиту, дано достаточно полное представление о научной и практической значимости, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, описаны методы исследования, личный вклад автора и апробация работы.

Считаю, что диссертация «Синтез фосфазенсодержащих бензоксазиновых мономеров и полимеров» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные

соединения», а её автор — Кузмич Анастасия Анатольевна — заслуживает присуждения
искомой учёной степени.

Старший научный сотрудник НИО-0075

ФГУП «ВНИИА», к.т.н.



Зиновьев А.В.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова»

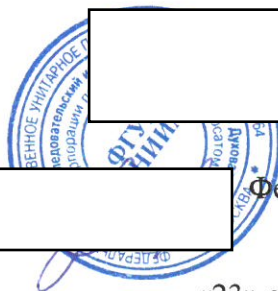
127030, г. Москва, ул. Сущевская, д. 22

Тел.: (499) 978-78-03 Факс: (499) 978-09-03, 978-05-78

E-mail: vniiia@vniiia.ru

Подпись Зиновьева А.В. удостоверяю

Ученый секретарь НТС ФГУП «ВНИИА»



Феоктистова Л.В.

«23» сентября 2025 г.