

В диссертационный совет РХТУ.2.6.05, созданный при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

125047 г. Москва, Миусская пл., 9

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузмич Анастасии Анатольевны

«Синтез фосфазенсодержащих бензоксазиновых мономеров и полимеров»

**на соискание учёной степени кандидата химических наук,
специальность 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»**

Работа относится к активно развивающемуся направлению дизайна термореактивных полимеров — модификации бензоксазинов фосфазеновыми фрагментами для одновременного воздействия на процессы отверждения и на огне- и термостойкость материалов. Автор последовательно реализует «структурно-функциональный» подход: от выбора архитектуры фосфазенового блока и синтеза мономеров — к исследованию кинетики отверждения и построению связей «химическое строение → характеристика сетки → эксплуатационные свойства».

Достоинствами исследования являются: чёткая постановка задач и корректная экспериментальная стратегия; использование комплексной аналитики (спектроскопия, DSC/TGA, механические испытания), акцент на количественных соотношениях и воспроизводимости; практико-ориентированная интерпретация результатов с выводами для технологического внедрения (подбор температурных режимов, оценка усадки, прогноз термостойкости и выхода углеродного остатка).

Научная новизна подтверждается получением и исследованием ряда новых мономеров, а также выявлением влияния фосфазенового модулятора на параметры отверждения и на итоговые свойства сетчатых полимеров бензоксазинового типа. Практическая значимость состоит в возможности целенаправленного конструирования связующих для композиционных материалов, покрытий и клеев, работающих в условиях повышенных температур и требований к огнестойкости.

Замечания к автореферату:

- 1) Для наглядности сравнения материалов имело смысл представить сводную таблицу ключевых свойств (T_c , $T5\%$, модуль/прочность, выход кокса и проч.).
- 2) Следовало бы обсудить масштабируемость синтезов: доступность сырьевой базы, потенциальные «узкие места» и технологические/экологические ограничения.

3) Желательно обозначить реологические критерии технологической пригодности (рабочие окна вязкости, временно-температурные режимы) и их связь с параметрами отверждения.

Замечания не являются критическими и не снижают положительного впечатления о работе.

Считаю, что диссертация «Синтез фосфазенсодержащих бензоксазиновых мономеров и полимеров» соответствует 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 указанной учёной степени.

Начальник лаборатории связующих,
кандидат химических наук,
Акционерное общество «Препрег –
Современные Композиционные Материалы»
109316, г. Москва, Волгоградский просп., д. 42, корп. 5
Тел. 8(495)777 01 23 доб. 4277
E-mail: t.grebeneva@umatex.ru



/Гребенева Т.А./

« 22 » сентября 2025 г.

Подпись Гребеневой Т.А. заверяю
Ведущий специалист по кадровому делопроизводству
и воинскому учету



/Обертышева С.О./