

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворожейкиной Алеси Витальевны на тему «Синтез и использование в катализе амфифильных сополимеров N-винилкапролактама и N-винилимидазола», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Стимул-чувствительные полимеры перспективны для использования в системах направленной доставки, а также в качестве нанореакторов различных химических и биохимических процессов. Соплимеры N-винилкапролактама и N-винилимидазола способны эффективно связывать ионы различных металлов и биосовместимы с тканями живых организмов, что определяет широкие возможности их применения для получения функциональных материалов, включая использование их медьсодержащих комплексов в катализе. Диссертация Ворожейкиной А.В. посвящена разработке методики синтеза сополимеров N-винилкапролактама и N-винилимидазола без использования растворителя. Развитие подходов к получению сополимеров методом свободнорадикальной сополимеризации в массе востребовано в связи с тем, что такой способ активно применяется в промышленности. Он соответствует концепции «зеленой» химии, поскольку не требует использования и последующей регенерации растворителя. Поиск оптимальных условий синтеза указанных амфифильных сополимеров определяет **актуальность** проводимых исследований.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Автором впервые определены относительные активности N-винилкапролактама и N-винилимидазола при сополимеризации в массе и установлено, что состав образующихся сополимеров остается постоянным с ростом конверсии, вплоть до исчерпания более активного N-винилимидазола в мономерной смеси. Постоянство состава образующихся сополимеров Ворожейкина А.В. объясняет неизменностью соотношения между концентрациями сомономеров вблизи активного центра. Предположенный на основе экспериментальных данных механизм процесса убедительно подкреплён результатами компьютерного моделирования.

Практическая значимость настоящей работы заключается в установленной возможности применения медьсодержащих комплексов на основе сополимеров N-винилкапролактама и N-винилимидазола в реакциях азид-алкинового циклоприсоединения и в реакции кросс-сочетания арилбороновых кислот с азолами. Проведение указанных реакций в присутствии медного комплекса, содержащего 25 мол.% N-винилимидазола, исключает необходимость в дополнительной стадии очистки целевых продуктов от ионов меди.

Автореферат хорошо структурирован и аккуратно оформлен. По результатам работы опубликовано 3 статьи в рецензируемых научных журналах., а материалы работы представлены в виде 11 тезисов докладов на научных конференциях.

В целом работа производит хорошее впечатление, но по тексту автореферата есть следующие замечания: на странице 5 приведен метод исследования геля проникающая хроматография (ГПХ) без указания используемого детектора, а также без упоминания, по каким стандартам были рассчитаны молекулярные массы. Соответственно, на странице 9-

10, где приведены и описаны данные ГПХ также не указаны детектор и какие стандарты были использованы при расчёте молекулярных масс. Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Ворожейкиной А.В.

По совокупности научной новизны, теоретической и практической значимости диссертационная работа Ворожейкиной А.В. «Синтез и использование в катализе амфифильных сополимеров N-винилкапролактама и N-винилимидазола» соответствует критериям пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Ворожейкина Алеся Витальевна, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Кандидат химических наук, специальность 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения»
Руководитель лаборатории высокотехнологичных полимеров для газоразделительных мембран Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук (ИСПМ РАН)

Солдатова Анастасия Евгеньевна

27 мая 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук (ИСПМ РАН),
Адрес: 117393, Российская Федерация, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 70; Телефон: +7(965)1963217, e-mail: soldatova_ae@ispm.ru

Подпись к.х.н. Солдатовой Анастасии Евгеньевны удостоверяю

Ученый секретарь ИСПМ РАН,
к.х.н. Гетманова Елена Васильевна



117393, Российская Федерация, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 70, тел.: +7 (495) 335-91-00; e-mail: getmanovaev@ispm.ru; сайт: www.ispm.ru

27 мая 2025 г.