

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акамовой Елены Владимировны
на тему **«Синтез и свойства сетчатых парных полимеров на основе карбо- и
гетероцепных азолсодержащих полимеров»**,
представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.3 – Органическая химия,
1.4.7 – Высокомолекулярные соединения

Гидрогели используют для решения множества практических задач, что стимулирует поисковые исследования в направлении разработки новых подходов к конструированию сетчатых полимерных систем, способных направленно изменять свои свойства в ответ на внешнее воздействие.

Автором обоснованно сделан выбор объектов исследования – это карбо- и гетероцепные полимеры, содержащие в структуре тетразольные, аминотриазольные и оксирановые фрагменты, выступающие в качестве «якорных» функциональных групп, реакция между которыми обеспечивает формирование сетчатых парных полимеров.

Радикальной (со)полимеризацией диссертантом синтезированы тетразол(аминотриазол)- и оксирансодержащие сополимеры. Введение N-H тетразольных фрагментов в структуру сополимера винилтетразола с акрилонитрилом осуществлялось реакцией азидирования полиакрилонитрила. На данном этапе работ автором впервые синтезированы тетразолсодержащие производные полисахаридов, для чего была использована цепочка превращений – цианоэтилирование полисахаридов акрилонитрилом с последующим азидированием нитрильных групп до тетразольных фрагментов. Изучены свойства и проведена модификация полученных тетразолированных полисахаридов посредством их сшивания с оксирансодержащими соединениями с образованием рН-чувствительных сетчатых полимеров.

Далее диссертантом проведены систематические исследования и предложена методология универсального подхода формирования полимерных сеток на основе полученных азол- и оксирансодержащих сополимеров. Важно, что реакция смешения высокомолекулярных соединений протекает в относительно мягких условиях и не требует дополнительного инициирования. Разработанный диссертантом подход предоставляет широкие возможности для увеличения вариативности структуры и свойств образующихся полимерных систем, способных объединить в макромолекуле фрагменты различной природы

– гидрофильные и гидрофобные, ионизирующиеся и неионогенные, гибко- и жесткоцепные, а также термодинамически не смешивающиеся полимеры.

Диссертантом достигнуты намеченные цели и впервые синтезирован ряд парных полимеров, гидрогели на основе которых проявляют выраженные рН-, термочувствительные и полиэлектролитные свойства.

Синтез, выявление закономерностей формирования сетчатых парных полимерных систем, изучение структуры образующейся пространственной сетки и свойств полученных гидрогелей представляет, несомненно, важную научную задачу.

На примере парных полимеров с лактамными и триазольными циклами показано, что они могут представлять интерес при создании мягких биосовместимых материалов или матриц направленной доставки лекарственных субстанций в живом организме. При этом конкретного назначения других полученных в работе продуктов в автореферате не отражено. Это вместе с тем не умаляет научную значимость и очевидные достоинства прекрасно выполненного диссертационного исследования.

Достоверность и надежность результатов не вызывает сомнения, поскольку обеспечена использованием современных методов синтеза, идентификации и анализа синтезированных соединений методами элементного анализа, спектроскопии ЯМР ^1H и ^{13}C , ИК-спектроскопии, электронной микроскопии, гель-проникающей хроматографии, термогравиметрического анализа, вискозиметрии и потенциометрии.

Основное содержание диссертационной работы изложено в 18 публикациях, включая 1 статью из перечня ВАК. Исследования хорошо апробированы на конференциях различного уровня.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, сделанные в работе выводы основаны на обширном и достоверном экспериментальном и теоретическом материале, хорошо аргументированы и широко опубликованы.

Диссертационная работа «Синтез и свойства сетчатых парных полимеров на основе карбо- и гетероцепных азолсодержащих полимеров» является научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности и новизне, уровню решения поставленных задач, достоверности, теоретической и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям к

кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., в действующей редакции), а ее автор – Акамова Елена Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.3 – Органическая химия и 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Главный научный сотрудник Лаборатории химии и технологии высокоэнергетических азолов, д. х. н.

Г.Т. Суханов

Старший научный сотрудник Лаборатории химии и технологии высокоэнергетических азолов, к.х.н.

Ю.В. Филиппова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий

Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН), 659322, г. Бийск, Алтайский край, ул. Социалистическая, 1

тел. +7(905)9836507,

e-mail: suhanovlab7@mail.ru

29.05.2023

Подписи заверяю:

Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН, к.х.н.

А.Г. Суханова

