

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козиной Ниной Дмитриевны
«Звездообразные термочувствительные миктолучевые полиалкиленимины»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Диссертационная работа Козиной Н.Д. посвящена решению актуальной задачи современной химии полимеров - разработке методов синтеза сложных макромолекулярных архитектур с заданными свойствами. Интерес к звездообразным полимерам, особенно к так называемым «миктолучевым» структурам, обусловлен их уникальным поведением в растворах и высоким потенциалом применения в биоинженерии, медицине и т.п.. В частности, полимеры на основе полиоксазолинов, сочетающие биосовместимость и термочувствительность, являются перспективной основой для «умных» материалов. В этой связи разработка подходов к получению таких полимеров с контролируемыми параметрами является своевременной и значимой.

Автором проделан огромный объем экспериментальной работы, отличающийся высокой научной новизной. Впервые предложен и реализован оригинальный подход к синтезу звездообразных полимеров методом «прививка на» с использованием полифункциональных гидразидов на основе каликсаренов. Ключевым достижением является демонстрация того, что ацил- и сульфонилгидразиды выступают эффективными обрывателями цепи при катионной полимеризации оксазолинов и оксазинов. Это позволило не только получить полимеры с заданным числом лучей (от 4 до 16), но и, комбинируя синтетические подходы, впервые синтезировать сложные сферические щетки со смешанным составом лучей, включая гибридные структуры с полиэтиленоксидными фрагментами. Особого внимания заслуживает расширение арсенала макроциклических ядер за счет использования гексаазациклофана.

Методология осуществления исследований не вызывает сомнений. Для доказательства строения всех синтезированных соединений (от низкомолекулярных обрывателей до конечных полимеров) использован современный комплекс физико-химических методов: ЯМР-спектроскопия, абсорбционной спектроскопии в видимом и ультрафиолетовом диапазоне спектра, элементный анализ. Молекулярно-массовые характеристики надежно установлены методами статического и динамического светорассеяния, седиментации и ГПХ. Достоверность полученных данных подтверждается их воспроизводимостью и корреляцией с теоретическими представлениями.

Практическая ценность работы заключается в том, что наряду разработанными новыми подходами к синтезу разветвленных и щеткообразных (co)полимеров различной архитектуры, имеется потенциал их практического применения в критических областях медицины, фармакологии и экологии для разработки эффективных инкапсуляторов для доставки лекарств и контрастных веществ для МРТ, а также для очистки почв и других природных объектов от загрязнителей.

Особого внимания заслуживает то, что по теме диссертации опубликовано 14 статей в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых журналах, индексируемых в WOS, многие из которых относятся к высокорейтинговым. Работа выполнена при поддержке двух грантов Российского научного фонда и гранта Президента РФ. Все это

свидетельствует об актуальности темы, высоком научном уровне проведенных исследований и серьезной широкой апробации полученных результатов.

Таким образом, судя по автореферату, по актуальности, новизне результатов, их достоверности, научной и практической значимости диссертация полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Козина Нина Дмитриевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Заместитель директора по научной работе
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Байкальского института
природопользования СО РАН (БИП СО РАН),

Заведующий лабораторией химии

полимеров БИП СО РАН

ул. Сахьяновой, 6, г. Улан-Удэ, 670047

тел.: (301-2)433-423, e-mail: burdvit@mail.ru

Доктор химических наук (02.00.06 Высокомолекулярные соединения)

Доцент по специальности (02.00.06 Высокомолекулярные соединения)

Бурдуковский
Виталий
Федорович

26.02.2026 г.

Подписи В.Ф. Бурдуковского ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь
БИП СО РАН, к.х.н.



Пинтаева
Евгения
Цыденовна