

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНЭОС РАН

Чл.-корр. Трифонов А.А.



«13» января 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова
Российской академии наук

Диссертационная работа «Синтез и свойства новых пиридинсодержащих сверхразветвленных полимеров и магнитоотделяемых катализаторов на их основе» выполнена в лаборатории макромолекулярной химии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН). В период подготовки диссертации соискатель Чамкина Елена Сергеевна работала в лаборатории макромолекулярной химии ИНЭОС РАН в должности старшего лаборанта (2014-2015 гг.), инженера-исследователя (2015-2016 гг.), младшего научного сотрудника (2016-2021 гг.). С ноября 2021 года по настоящее время работает в должности научного сотрудника.

В 2015 г. Чамкина Е.С. окончила с отличием Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», по специальности 240501.65 «Химическая технология высокомолекулярных соединений» с присвоением квалификации «инженер».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2018 г. Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт

элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН).

Научный руководитель:

Шифрина Зинаида Борисовна, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, лаборатория макромолекулярной химии, доктор химических наук, главный научный сотрудник, заведующая лабораторией.

В ходе обсуждения диссертанту были заданы следующие вопросы:

– старший научный сотрудник, кандидат химических наук Анисимов А.А. Почему для синтеза сверхразветвленных полимеров выбрали мономер с такой высокой функциональностью? Почему сверхразветвленный полимер лучше линейного полимера?

– главный научный сотрудник, доктор химических наук, профессор Пономарев И.И. По данным спектроскопии ядерного магнитного резонанса три из шести функциональных групп не вступают в реакцию. Что происходит с этинильными группами на дальнейших стадиях?

– научный сотрудник Краснова И.Ю. Почему на элементных картах металлы располагаются в одних и тех же областях?

– старший научный сотрудник, кандидат химических наук Булычева Е.Г. Возможно ли формирование катализаторов на основе наночастиц других металлов и сверхразветвленных полимеров, изученных в работе? Есть ли ограничения по природе металла, образующего наночастицы, стабилизированные такими полимерами?

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа Чамкиной Е.С. затрагивает актуальные задачи в области химии высокомолекулярных соединений, направлена на разработку эффективного подхода к синтезу растворимых сверхразветвленных пиридилфениленовых полимеров, который основан на использовании высокофункциональных мономеров в реакции Дильса-Альдера. В работе

продемонстрировано успешное использование синтезированных полимеров для стабилизации каталитических и магнитных наночастиц, проведено каталитическое тестирование сформированных нанокомпозитов в процессе синтеза метанола из «синтез-газа» и гидрирования фурфурола до фурфурилового спирта. Работа выполнена на высоком научном уровне с применением современных физико-химических методов исследования строения и свойств синтезированных объектов, достоверность результатов и их интерпретация не вызывает сомнений, выводы работы обоснованы и четко сформулированы.

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии во всех этапах работы – в планировании и выполнении экспериментов, анализе и интерпретации результатов, подготовке научных публикаций.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в следующем: Впервые, с использованием высокофункциональных мономеров (A_6+B_2), были синтезированы сверхразветвленные пиридилфениленовые полимеры, которые использовались для стабилизации магнитных и каталитических наночастиц с целью формирования стабильной и регенерируемой каталитической системы. На основе сверхразветвленной полимерной структуры были получены новые гетерогенные цинксодержащие магнитоотделяемые катализаторы, в том числе с введенными наночастицами Ni, Co и Cr, и палладийсодержащие магнитоотделяемые катализаторы. В процессе каталитических испытаний разработанные системы показали лучшую эффективность, по сравнению с катализаторами, используемыми на сегодняшний день в жидкофазном синтезе метанола и реакции гидрирования фурфурола до фурфурилового спирта. Разработанные в представленной работе каталитические системы соответствуют критериям эффективного катализа, а их успешное тестирование в лабораторных условиях демонстрирует их перспективность. Матрица на основе сверхразветвленного пиридилфениленового полимера является универсальной и может быть

использована для стабилизации различных наночастиц, катализирующих другие реакции.

Результаты диссертации изложены в 5 статьях в высокорейтинговых журналах, рекомендованных ВАК РФ, и в 7 тезисах сборников докладов научных конференций.

Диссертация «Синтез и свойства новых пиридинсодержащих сверхразветвленных полимеров и магнитоотделяемых катализаторов на их основе» полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и приказа Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093, предъявляемых к диссертационным работам на соискание **учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.**

Заключение принято на расширенном заседании коллоквиума лаборатории макромолекулярной химии ИНЭОС РАН с участием **8 членов** диссертационного совета от 12 января 2022 г.

На заседании присутствовало 23 человека: д.х.н. Серенко О.А. (зам.председателя совета), д.х.н. Шифрина З.Б. (член совета), к.х.н. Беломоина Н.М. (член совета), д.ф.-м.н. Василевская В.В. (член совета), д.х.н. Пономарев И.И. (член совета), д.х.н. Букалов С.С. (член совета), д.х.н. Выгодский Я.С. (член совета), Лозинский В.И. (член совета), к.х.н. Анисимов А.А., к.х.н. Барабанова А.И., к.ф.-м.н. Николаев А.Ю., к.х.н. Сапожников Д.А., к.х.н. Скупов К.М., к.х.н. Темников М.Н., Болдырев К.Л., Сухова Е.А., к.х.н. Ильин М.М., д.х.н. Цюрупа М.П., к.х.н. Кучкина Н.В., к.х.н. Сорокина С.А., Краснова И.Ю., к.х.н. Булычева Е.Г., Попов А.Ю.

Результаты голосования: «за» – 23 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Председатель коллоквиума  д.х.н., профессор Серенко О.А.

Секретарь коллоквиума  к.х.н. Кучкина Н.В.



**ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ**
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН

Специалист по кадрам
Девлятбаева Э.С.
Дата 12.01.2022г.