

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Головачевой Анны Андреевны на тему «Синтез и свойства ионных полимеров на основе винилимидазолия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 Высокомолекулярные соединения

Ионные полимеры представляют собой перспективный класс функциональных материалов, сочетающих свойства полимерной матрицы с химической активностью ковалентно закреплённых ионных центров. Возможность варьирования природы катиона, противоиона и функциональных заместителей позволяет направленно изменять физико-химические свойства таких систем и определяет широкий спектр их применения, в том числе в качестве сорбентов и гетерогенных катализаторов. Вместе с тем эффективность ионных полимеров определяется не только химической природой и содержанием ионных центров, но и их доступностью, непосредственно связанной с характеристиками пористой поверхности материала. Получение полимеров, сочетающих высокое содержание ионных центров с развитой поверхностью, остаётся актуальной задачей современной химии высокомолекулярных соединений.

Особый интерес такие материалы представляют для процессов улавливания и химической конверсии диоксида углерода, эффективность которых зависит от совокупного влияния химической природы активных центров и характеристик полимерной матрицы. В этой связи диссертационная работа А.А. Головачевой, посвящённая синтезу ионных сшитых и ионных гиперсшитых полимеров на основе 1-винилимидазолия и установлению взаимосвязей между их химическим составом, морфологией поверхности, адсорбционными и каталитическими свойствами, является актуальной и представляет несомненный научный и практический интерес.

Диссертантом реализованы два подхода к получению ионных полимеров на основе 1-винилимидазолия: радикальная сополимеризация ионных мономеров с дивинилбензолом с образованием СП и двухстадийный синтез ГСП, включающий последующее гиперсшивание по реакции Фриделя-Крафтса. Проведённое систематическое варьирование состава и условий синтеза позволило получить материалы, существенно различающиеся содержанием ионных центров и характеристиками пористой поверхности. Показано, что функциональные свойства ионных полимеров определяются не отдельным параметром, а сочетанием химической природы и доступности ионных центров с удельной площадью поверхности, объёмом и распределением пор. На основании полученных результатов продемонстрирована возможность регулирования соотношения между пористостью и содержанием активных центров при получении материалов для сорбции и каталитической конверсии CO_2 .

После ознакомления с авторефератом диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. При характеристике пористой структуры полимеров в автореферате приведены значения среднего диаметра пор. Представляло бы интерес уточнить, каково распределение пор по размерам в полученных материалах.
2. Обозначения образцов (например, $p\text{DHCl}$, $p\text{DC}_4\text{Cl}$), используемые в таблицах, требуют пояснения. Целесообразно непосредственно в таблицах или примечаниях к ним приводить сведения о структуре и составе образцов, чтобы читатель мог однозначно определить, какие именно полимеры сравниваются в каждом случае.
3. В автореферате недостаточно подробно охарактеризован инициатор, использованный для получения полимеров. В тексте указана только его концентрация — 5 мас. %, однако отсутствует информация о химической природе инициатора.

Приведённые замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Считаю, что диссертационная работа Головачевой Анны Андреевны «Синтез и свойства ионных полимеров на основе имидазолия» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, характеризующуюся научной новизной, теоретической и практической значимостью, достоверностью полученных результатов и обоснованностью сформулированных выводов. Работа **соответствует критериям 9–14 Положения о присуждении учёных степеней**, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Головачева Анна Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности **1.4.7 – Высокомолекулярные соединения**.

Кандидат химических наук

(1.4.7. Высокомолекулярные соединения, 1.4.3. Органическая химия)

научный сотрудник лаборатории фотополимеризации и полимерных материалов

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института

металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук

e-mail: zhiganshinae@mail.ru

Контактный телефон: +79867568669

 /Жиганшина Э.Р./

Подпись Жиганшиной Эльнары Ринатовны заверяю

Ученый секретарь Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева,

к.х.н.

«9» сентября 2026 г.



 /Шальнова К.Г./

Я, Жиганшина Эльнара Ринатовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Вход. № 05-9152
«21» 09 2026 г.
подпись 