

Отзыв

на автореферат диссертации Зарипова Ильназа Ильдаровича

«Полимеры на основе макроинициаторов, ароматических изоцианатов и кремнийорганических соединений: синтез и свойства», представленной на соискание степени доктора химических наук

по специальности 1.4.7 Высокомолекулярные соединения

Представленная работа, очевидно, вносит огромный вклад в укреплении технологического суверенитета страны в области создания новых полимерных материалов и важных конструкционных материалов на их основе методы. Работа направлена на синтез модификацию и надмолекулярной организацию блок-сополимеров. Блок-сополимеры отличаются формированием взаимно нерастворимых упорядоченных структур, объединяющихся в собственные микрофазы как в твердом состоянии, так и в растворе, что в свою очередь делает их перспективными для использования в качестве мембранных материалов с различными характеристиками и практическим применением конечных изделий.

Ильназ Ильдарович, в работе показал практическое применение полученных материалов в качестве сорбентов органических реагентов и металлов, в том числе была изучена их проницаемость различными газами (N_2 , He, NH_3 , CO_2 , CH_4 , H_2S).

В работе показана вся последовательность создания конечных материалов, с характеристикой промежуточных. Автор отразил разные соотношения блок-сополимеров, добавок к ним, были аргументировано выбраны и доказаны лучшие соотношения и условия протекания процессов полученных материалов. В работе использовались общепринятые методы исследования: спектроскопия, микроскопия и др. методы исследования. Поставленные научные задачи в полном мере достигнуты.

Стоит отметить, что работа, безусловно носит огромный научный вклад в понимание формирования блок-сополимеров, содержащие в качестве жесткоцепной составляющей полиизоцианаты, в понимание процесса надмолекулярной организации полимеров и их свойств. Не мало важным являются результаты по изучению синтеза олигомерных и устойчивых к самоконденсации кремнеземных каркасов. Принимая во внимание важность проведенных исследований в области синтеза новых полимерных материалов, **актуальность** исследований не вызывает сомнений.

Автор в проведенных исследованиях активно использует современный методологический аппарат для реализации синтетических процедур, доказательства структуры полученных соединений. Полученные данные анализировались с использованием баз данных и современных литературных источников. Такое многообразие экспериментальных подходов не позволяет сомневаться в достоверности представленных результатов исследований.

В целом, диссертационное исследование выполнено на высоком уровне с использованием современного методологического аппарата. Стоит отметить, что найденные соискателем закономерности имеют высокую **практическую и фундаментальную значимость**. Более того, полученные автором результаты имеют высокую **научную новизну** и существенно расширяют границы знаний о блок-сополимеров и их практическом применении.

Тем не менее, при прочтении автореферата возникли некоторые вопросы для уточнения и замечания:

- 1) Рисунок 5, стр. 17 автореферата. Автор говорит о большей сорбционной способности пленочных образцов ОБС с содержанием ПЭО 15. Однако если посмотреть на кривые сорбции, можно заметить, что после 7 минуты сорбции, эта активность начинает уменьшаться у указанного образца, при этом образец с содержанием 20 постепенно наращивает эту способность. Как объяснить факт уменьшения сорбции R6G, у первого образца и возможно, после 15 минуты эксперимента сорбционная способность второго образца будет выше, чем у первого?
- 2) Таблица 4, стр. 24 автореферата. Приведены коэффициенты проницаемости. Привлекает внимание коэффициент проницаемости у азота, который становится ниже чем у испытуемого с содержанием GI-POSS 0 мас.% и только при содержании 2,0 коэффициент начинает расти, с чем это связано? Такой закономерности у водорода и аммиака не наблюдается.
- 3) На стр. 27 автор говорит о повышении коэффициента диффузии газов после модификации ОБС, однако результаты не приведены и сложно оценить этот эффект, возможно данные приведены в самой диссертационной работе.
- 4) Общее впечатление от работы крайне положительное, однако из-за отсутствия схем превращения и схем получения тех или иных структур (присутствует только в

единичных случаях), отсутствия рисунков с спектрами ЯМР, ИК, сложно воспринимать их словесное описание. Кроме того, в тексте огромное количество сокращений, которые во многих случаях можно было избежать, для лучшего восприятия информации и изучения материала.

Приведенные замечания имеют лишь дискуссионный характер, и не умаляют значимости полученных результатов и уровня диссертационного исследования.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Зарипова Ильназа Ильдаровича «Полимеры на основе макроинициаторов, ароматических изоцианатов и кремнийорганических соединений: синтез и свойства» по своей актуальности, объему, новизне, научной, теоретической и практической значимости результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7 Высокмолекулярные соединения

Доктор химических наук (1.4.3. Органическая химия), доцент

Директор исследовательской школы

химических и биомедицинских технологий

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет»,

634050, г. Томск, ул. Ленина 30

Рабочий телефон: +7(906)9583171

Email: trusova@tpu.ru

26.01.2026



Трусова Марина Евгеньевна

Подпись директора ИИХБМТ ТПУ д.х.н., доцента Трусовой М.Е. заверяю:

Ученый секретарь ТПУ



Новикова В.Д.

Вход. № 05-8822
« 09 » 02 2026 г.
подпись 