Отзыв на автореферат
диссертационной работы Стяжкина Даниила Витальевича на тему «Кинетическое моделирование полимеризации изопрена на ионно-координационных катализаторах на основе сольватов хлорида гадолиния», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертация Стяжкина Д.В. выполнена в русле работ научной школы академика Монакова Ю.Б. в области ионно-координационной полимеризации 1,3-диенов на лантанидных катализаторах. Конкретно, полимеризации изопрена на катализаторах на основе сольватных комплексов хлорида гадолиния по аналогии с известными неодимовыми катализаторами. Это обстоятельная работа, включающая как экспериментальную, так и теоретическую часть. Первая представлена исследованием возможностей управления значимыми характеристиками изопропанольных сольватов хлорида гадолиния: степенью вхождения изопропанола в сольват и дисперсным составом в зависимости от способа приготовления. Также следует отметить большой объем эксперимента по кинетике полимеризации изопрена.

Теоретическая часть работы представлена обстоятельным кинетическим моделированием процесса полицентровой полимеризации изопрена на гадолиниевых катализаторах. Автор на основе первичной физико-химической информации (конверсия, молекулярно-массовые характеристики) подходит к исследованию процесса полимеризации путем решения обратной кинетической задачи нахождения констант скоростей всех реакций, включенных в схему процесса, и прямой задачи построения ММР имитационным моделированием. Важно, что кривые ММР построены последовательно по ходу процесса полимеризации от начальных моментов до его полного завершения с учетом кинетики перехода потенциальных активных центров катализатора в активные центры роста цепей. Представленные в работе результаты вычислительных испытаний хорошо согласуются с результатами лабораторных экспериментов.

В действенности модели убеждает хорошее согласование результатов вычислительных испытаний хорошо с результатами экспериментальных исследований конверсионных зависимостей выхода полимера, средних степеней полимеризации и, что особенно важно, ММР, причем в виде полимодальных кривых распределения, которые непосредственно сопоставляются с экспериментальными. Достоверность полученных результатов обосновывается использованием хорошо зарекомендовавших себя методов и подходов.

Замечание по работе.

Полная кинетическая схема реакций, протекающих при синтезе полидиенов включает также реакции передачи цепи на сокатализаторы, реакции кинетической гибели активных центров, а в полицентровых

ВХОД. № 532-13
«11» 02 2026

системах еще и возможные реакции перехода одних видов активных центров в другие. В данной работе это не сделано. Включение этих стадий увеличили бы универсальность схемы. Почему это не сделано.

Судя по изложенному в автореферате материалу, диссертационная работа Стяжкина Д.В. «Кинетическое моделирование полимеризации изопрена на ионно-координационных катализаторах на основе сольватов хлорида гадолиния» соответствует специальности 1.4.4. – Физическая химия, выполнена на современном методологическом уровне в актуальной области исследований по ионно-координационной полимеризации диенов. Диссертация полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции).

Считаю, что автор диссертации, Стяжкин Даниил Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доктор технических наук (1.4.7. (05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации), профессор кафедры информационных и управляющих систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». 394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19; тел. +7(473) 255-1951, e-mail:post@vsutn.ru
Тел.+7(473)255-38-75, e-mail:tikhomirov57@mail.ru

_____Тихомиров Сергей Германович
«27» _____01_____ 2026 г.

Я, Тихомиров Сергей Германович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой Стяжкина Даниила Витальевича, и их дальнейшую обработку.

_____ Тихомиров Сергей Германович

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
Подпись т. Тихомирова Сергея Германовича
ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления кадров
«27» 01.2026