

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Бикмеевой Альмиры Халиловны** «**Димеризация и олигомеризация терминальных алкенов под действием  $\eta^5$ -комплексов металлов подгруппы Ti: каталитические свойства систем и интермедиаты реакций**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Димеры и олигомеры алкенов находят широкое применение на практике при производстве адгезивов, поверхностно-активных веществ, ароматизаторов, синтетических добавок для топлива. В настоящей работе проведен поиск новых каталитических систем для синтеза димеров и олигомеров терминальных алкенов и поэтому научная тематика диссертации несомненно актуальна.

Рецензируемая работа посвящена выяснению структурных и динамических особенностей интермедиатов изучаемых систем, а также их реакционной способности. Авторы изучили зависимости активности и хемоселективности каталитических систем от природы переходного металла, лигандного окружения, структуры активатора и субстрата. Впервые показали образование биметаллических Zr,Zr-гидридных комплексов. Разработали однореакторный метод получения тетрамеров гексена-1. Разработан метод синтеза первичных и третичных алкантиолов из винилиденового димера гексена-1. Показана возможность образования в изученных каталитических системах структур молекулярного и надмолекулярного уровня.

При знакомстве с авторефератом возникли следующие вопросы.

1. Почему в системе  $[Zr]:[Al]:[MMAO-12]:[гексен-1]$  на кинетической кривой накопления продуктов реакции наблюдается индукционный период, зависящий от природы алюминийорганического соединения и температуры (с. 10) ?
2. Почему хлорсодержащие растворители ускоряют образование димеров при однореакторном способе получения неклассических тетрамеров гексена-1 (с.14)?
3. В автореферате не представлены элементарные стадии с участием активаторов в исследованных системах.

Высказанные замечания не снижают научной ценности и общего положительного впечатления от работы.

Диссертационная работа А.Х. Бикмеевой представляет законченное научное исследование, выполненное на высоком уровне. Диссертация соответствует общим требованиям. Содержание работы отражено в 5 научных статьях в журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, и 1 статья в журнале, рекомендованном ВАК. Научная новизна, практическая значимость, достоверность и оригинальность работы сомнений не вызывают. Считаю, что диссертация Бикмеевой Альмиры Халиловны «Димеризация и олигомеризация терминальных алкенов


под действием  $\eta^5$ -комплексов металлов подгруппы Ti: каталитические свойства систем и интермедиаты реакций» представляет собой научно-квалификационную работу, имеющее значение для развития физической химии. Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 20.03.2021 г.), а ее автор Бикмеева Альмира Халиловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Борисов Иван Михайлович

доктор химических наук (02.00.04. Физическая химия), профессор кафедры «Физической и органической химии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимского государственного нефтяного технического университета» (ФГБОУ ВО УГНТУ). e-mail: borisovim@yandex.ru. Тел: +7-927-328-59-21

Адрес организации: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1. e-mail: info@rusoil.net. Тел: +7(347) 242-03-70

Я, Борисов Иван Михайлович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку.

  
«20» марта 2024 г.

Подпись Борисова Ивана Михайловича заверяю

Начальник отдела по работе с персоналом



О.А. Дадаян  
«20» 03 2024 г.