

## О Т З Ы В

**на автореферат диссертационной работы Мухаметовой Наиля Хайдаровны «Катализаторы гидрирования на основе Pd-комплексов гиперразветвленных полиаминоэтиленкарбонатов на оксиде алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ**

Исследования в области создания новых высокоэффективных гетерогенных катализаторов для селективного гидрирования ненасыщенных соединений обладают высокой актуальностью и практической значимостью. Реакция гидрирования  $\alpha$ -метилстирола до изопропилбензола является ключевым этапом в кумольном методе производства фенола и ацетона, позволяющим замкнуть технологический цикл, снизить безвозвратные потери сырья и уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду. Традиционные неорганические носители не всегда обеспечивают оптимальное распределение активных центров, поэтому использование гибридных систем, сочетающих механическую стабильность оксида алюминия и стабилизирующую трехмерную архитектуру дендритных макролигандов, открывает новые возможности для интенсификации химических процессов.

Таким образом, диссертационная работа Мухаметовой Н.Х., посвященная направленному синтезу, исследованию строения и каталитических свойств восстановленных палладиевых комплексов на основе дендритных аминоэтиленкарбонатов различных генераций, иммобилизованных на  $\gamma$ -оксиде алюминия, является важной и актуальной задачей для современной кинетики, катализа и нефтехимии.

В ходе выполнения диссертационного исследования Мухаметовой Наилей Хайдаровной впервые были получены и систематически изучены новые гибридные носители и комплексы Pd(II) на их основе. Автор успешно установил взаимосвязь между номером генерации дендритного полимера и текстурными характеристиками катализатора: показано, что переход к третьей генерации приводит к резкому увеличению удельной поверхности (до  $\sim 77$  м<sup>2</sup>/г) и объема пор, что предотвращает агрегацию наночастиц палладия. Экспериментально доказано, что разработанные системы обеспечивают 100%-ную селективность гидрирования по боковой цепи  $\alpha$ -метилстирола в мягких условиях, а катализатор на основе полимера третьей генерации демонстрирует скорость реакции в 3–4 раза выше по сравнению с низшими генерациями. Получены фундаментальные кинетические параметры процесса, включая наблюдаемую энергию активации (44–46 кДж/моль) и предэкспоненциальный множитель.

Материал диссертации хорошо структурирован, актуален, обладает высокой научной новизной и практической значимостью. Основные результаты работы достаточно полно представлены в 11 печатных работах, включая 3 статьи в рецензируемых журналах из

списка ВАК (из которых 2 индексируются в базах данных Web of Science и Scopus), а также в докладах на профильных всероссийских и международных конференциях. Диссертант выполнил основательную научную работу, инициировал глубокие исследования и, безусловно, достоин присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Существенных замечаний по автореферату нет.

Диссертационная работа Мухаметовой Наиля Хайдаровны на тему: «Катализаторы гидрирования на основе Pd-комплексов гиперразветвленных полиаминоэтиленкарбонатов на оксиде алюминия» полностью соответствует паспорту специальности 1.4.14. – «Кинетика и катализ», а именно пунктам 2, 3 и 5. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой на актуальную тему, отличающейся высокой степенью новизны и практической значимости. В связи с этим диссертационная работа, несомненно, удовлетворяет требованиям пп. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Мухаметова Наиля Хайдаровна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

Академик РАН, д.х.н., зав. лаб. металлокомплексных  
и наноразмерных катализаторов (№30)

Анаников Валентин Павлович

Профессор РАН, д.х.н., рук. группы «Лаборатория металлоорганического синтеза и катализа (№25)»

Дьяконов Владимир Анатольевич

17.06.2026

Почтовый адрес:

119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47, ИОХ РАН

Тел.: +7 499 137-29-44

e-mail: val@ioc.ac.ru

Подписи В.П. Ананикова и В.А. Дьяконова заверяю:

Зам. директора ИОХ РАН



Елизеев Олег Леонидович

Полное наименование: Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт органической  
химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук

Вход. № 05-9086  
« 24 » 06 2026 г.  
подпись