

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Магдалиновой Натальи Александровны** «Платино- и палладийсодержащие углеродные наноматериалы в каталитической гидрогенизации органических соединений», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14. – Кинетика и катализ

Разработка новых высокоэффективных гетерогенных катализаторов гидрирования, значимых для использования в процессах основного и тонкого органического синтеза, является актуальной темой. Представленная диссертационная работа посвящена созданию платиновых и палладиевых катализаторов на основе углеродных наноматериалов (углеродных нанотрубок, углеродных нановолокон, фуллереновой черни, наноалмазов и функционализированных аминами графенсодержащих материалов) - носителей активных металлов в реакциях гидрогенизации разных классов органических соединений. Использованные углеродные наноматериалы характеризуются развитой удельной поверхностью, химической и термической стабильностью, возможностью функционализации поверхности, что определяет их перспективность в качестве носителей для формирования высокодисперсных и доступных для молекул субстратов частиц металла. Это позволяет повысить эффективность и регулировать свойства создаваемых каталитических систем.

Научная новизна работы определяется, прежде всего, комплексом новых знаний, накопленных в процессе синтеза платино- и палладийсодержащих углеродных наноматериалов и применения их в реакциях жидкофазной гидрогенизации органических соединений, содержащих нитрогруппу, двойные связи углерод–углерод, углерод–азот и связь углерод–галоген с достижением количественных выходов целевых продуктов. Впервые получены графенсодержащие материалы, функционализированные аминами: этилендиамином, диэтилентриамином и триэтилететраамином, и палладийсодержащие образцы на их основе. На способ получения палладиевого катализатора гидрирования на основе функционализированного этилендиамином графенсодержащего материала получен патент.

В результате систематического исследования платино- и палладийсодержащих углеродных наноматериалов установлено влияние структурных характеристик и химии поверхности носителей, а также состава и размера частиц металла на каталитические свойства в реакциях жидкофазной гидрогенизации органических соединений. Отмечена более высокая активность платино- и палладийсодержащих наноалмазов в изученных модельных реакциях.

Надежность и достоверность полученных результатов диссертационной работы и сформулированных выводов подтверждается использованием комплекса современных физико-химических методов исследования, многочисленными публикациями в рецензируемых научных журналах и выступлениями соискателя на конференциях различного уровня.

Практическую ценность представляют результаты гидрирования нитрозамещенных макрогетероциклических соединений и гидрогенизационного аминирования с образованием соответствующих аминопроизводных в присутствии исследуемых каталитических систем. Показанные для палладийсодержащих

наноалмазов высокая каталитическая активность и устойчивость к отравлению продуктами реакции в гидродегалогенировании ряда галогенорганических соединений развивают подходы к утилизации хлорорганических отходов. Предложен новый способ синтеза гексагидро-1*H*-феноксазинов путем *one-pot* восстановительной циклизации нитрофеноксициклогексанонов в присутствии палладийсодержащих наноалмазов.

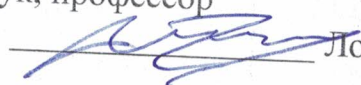
Разработанные автором катализаторы показали высокую активность и стабильность в исследованных гидрогенизационных процессах. Однако из материалы реферата не позволяют понять, проводилось ли исследование отработанных катализаторов, менялись ли их структурные характеристики и химический состав. Высказанное замечание не снижает ценности диссертационной работы, представляющей собой законченное научное исследование.

В целом, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. По объему представленного в автореферате экспериментального материала, значимости решаемых задач и полученных результатов для соответствующей области исследований диссертационная работа удовлетворяет требованиям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013, № 842) и паспорту специальности, по которой она представлена к защите. В диссертационной работе решены важные научные и практические задачи – создание эффективных гетерогенных платино- и палладийсодержащих катализаторов на углеродных наноматериалах для реакций жидкофазной гидрогенизации органических соединений, содержащих нитрогруппу, двойные связи углерод-углерод, углерод-азот и связь углерод-галоген. Считаю, что Магдалинова Наталья Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14. – Кинетика и катализ.

Даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Отзыв составил:

доктор химических наук (02.00.13. Нефтехимия), главный научный сотрудник Лаборатории № 3 «Переработки возобновляемого и альтернативного сырья» федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук, профессор



Локтев Алексей Сергеевич

«31» августа 2026

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук

Адрес: 119991, ГПС-1, Москва, Ленинский проспект, д. 29.

Телефон: +79104244620.

E-mail: al57@rambler.ru

Подпись Локтева Алексея Сергеевича заверяю

Ученый секретарь ИИХС РАН
д.х.н., доц. Ю.В. Костина

