

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Мироненко Романа Михайловича**  
*«Палладиевые катализаторы на основе наноглобулярного углерода для реакций  
селективного гидрирования органических соединений»,*

представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по  
специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ

Наноглобулярный углерод (НГУ) является многотоннажным промышленным продуктом (технический углерод, сажа), применяемым в различных областях науки и техники, в том числе и в адсорбционно-каталитических технологиях. Например, в качестве носителя для каталитически активных центров (Pd/НГУ, Pt/НГУ), в электрокатализе (главным образом, Pt/НГУ), в фотоактивных композициях (например, углеродные квантовые точки, допированные азотом и фосфором) и т.д. Хотя количество таких примеров не велико. И несмотря на растущий интерес к данной тематике подавляющее большинство опубликованных данных носят демонстрационный характер, в которых не учитывается спектр возможных взаимодействий метал-углерод, определяющих каталитические свойства, то есть НГУ отводится лишь роль инертной подложки, не участвующей в химических взаимодействиях. В этой связи следует отметить, что до сих пор практически отсутствуют исследования влияния морфологических особенностей НГУ на каталитические свойства нанесённых на них структур, содержащих переходный и/или благородный металл(ы), где актуальным является понимание роли заряженных состояний кластеров металла и природы границы контакта метал-углерод в активации молекул водорода и органических субстратов и влияния на эту активацию гидрофобно-гидрофильных взаимодействий с растворителем, возникающих в мезопористом пространстве агрегата НГУ. Отчасти это связано с техническими сложностями оценки состава и структуры поверхности НГУ и нанесённых на них композиций. Для решения данной проблемы необходимо использование комплекса физико-химических методологий и оригинальных подходов, что и было сделано в данной работе. Поэтому новизна, значимость и актуальность выполненных Мироненко Р.М. исследований не вызывает сомнений.

1

Диссертационная работа Мироненко Р.М. выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне и представляет собой законченное научное исследование, включающее подробное описание взаимосвязи между условиями приготовления, как глобулярных носителей, так и самих палладиевых катализаторов с их каталитическими свойствами. Кроме того, в работе рассматриваются реакции селективного гидрирования органических соединений различной природы и показаны преимущества катализаторов на основе НГУ в этих реакциях по сравнению с аналогичными катализаторами, полученными с использованием других углеродных материалов. Полученные результаты являются надежными и достоверными, о чем можно судить по грамотному применению совокупности современных физико-химических методов исследования, детальному описанию методик проведения экспериментов, критическому анализу и сравнению полученных данных с литературой.

Материал автореферата изложен доступным языком, хорошо структурирован и представляет собой совокупность данных о фундаментальных основах синтеза нанесенных палладийсодержащих катализаторов на основе НГУ, полученного разными методами. Цели и выводы по работе сформулированы четко и полностью соответствуют содержанию и полученным результатам и соответствуют паспорту специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ.

Результаты, полученные в рамках диссертационной работы Мироненко Р.М., являются оригинальными, несущими за собой существенную практическую и научную значимость. Публикации в виде 26 статей в научных журналах (из них 7 обзоров), индексируемых системами научного цитирования Web of Science™, Scopus® и РИНЦ, подтверждают высокий научный уровень данного исследования. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Вопросов и замечаний по автореферату диссертационной работы нет.

Диссертационная работа Мироненко Романа Михайловича «Палладиевые катализаторы на основе наноглобулярного углерода для реакций селективного гидрирования органических соединений» представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое по актуальности, полученному объему экспериментального материала, практической значимости и научной новизне соответствует всем требованиям «Положения и порядке присуждения ученых

степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук. Автор диссертации – Мироненко Роман Михайлович – заслуживает присуждения учёной степени доктора химических наук по специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ.

**Отзыв подготовил:**

Главный научный сотрудник – заведующий лабораторией функциональных наноматериалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук" (ИрИХ СО РАН), д.х.н.

Титова Ю.Ю.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук" (ИрИХ СО РАН), ул. Фаворского, д. 1, Иркутск, 664033, тел. +7-3952-42-69-11; e-mail: [titova@irioch.irk.ru](mailto:titova@irioch.irk.ru), [ytitova60@gmail.com](mailto:ytitova60@gmail.com)  
« 23 » октября 2024 г.

Подпись Титовой Ю.Ю. удостоверяю:

Ученый секретарь ИрИХ СО РАН к.х.н.



Т.Н. Комарова