

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Мироненко Романа Михайловича* «*Палладиевые катализаторы на основе наноглобулярного углерода для реакций селективного гидрирования органических соединений*», представленной к защите на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ

Работа *Мироненко Романа Михайловича* посвящена актуальной и важной проблеме – развитию основ синтеза палладиевых катализаторов для процессов селективной гидрогенизации органических соединений, выяснению специфических закономерностей их функционирования в практически значимых реакциях.

В качестве носителя автором выбран наноглобулярный углерод (НГУ). Роль подложки в определении каталитической активности нанесенного палладиевого катализатора не раскрыта, так как подавляющая часть информации представлена в патентной литературе. Известно, что роль подложки при получении нанесенных катализаторов может играть важную роль в определении каталитической активности, обусловленной формированием активных центров, структурой, дисперсностью частиц палладия, оказывать влияние на активацию гидрофобно-гидрофильных взаимодействий с растворителем в мезопористом пространстве подложки.

Раскрытие взаимосвязи условий получения нанесенных палладиевых катализаторов, причин изменения их каталитической активности и селективности в гидрогенизации различных классов соединений – замещенных нитробензолов, альдегидов, алкенов – легли в основу формулировки цели и задач работы.

Автором впервые получены результаты, свидетельствующие о том, что структура и химия поверхности НГУ определяет характер взаимодействия палладий-углерод, впервые установлена роль предшественника и условий приготовления катализаторов на равномерность распределения металлических частиц на поверхности наноглобулярного углерода. Не исключено регулирование электронного состояния и дисперсности палладийсодержащих наночастиц в составе Pd/НГУ.

Определены основные закономерности селективной гидрогенизации замещенных нитробензолов, альдегидов, алкенов, что дает основание для гибкого регулирования каталитических и селективных свойств в зависимости от структуры, морфологии и физико-химических характеристик нанесенного палладиевого катализатора - Pd/НГУ.

Несомненно, полученные результаты имеют фундаментальное значение, что в значительной степени облегчают задачу научно-обоснованного подбора нанесенных палладиевых катализаторов для проведения гидрогенизации органических соединений.

При изучении свойств синтезированных образцов катализаторов и кинетики гидрогенизации используемых в работе органических соединений, автором использованы современные методы исследования элементный

анализ, импульсная хемсорбция ПЭМ, СО, ТПВ, РФЭС, что позволяет получать достоверную и объективную информации об изучаемом процессе.

Положения, выносимые на защиту, полностью экспериментально подтверждены и теоретически обоснованы, интерпретация и обобщение полученных результатов отражает раздел *«Научная новизна»*.

При обсуждении результатов, где это возможно, привлекаются данные литературы для сравнения полученных результатов и объективности сделанных заключений и выводов.

Практическая сторона работы касается разработанных методических подходов, что позволяет целенаправленно подходить к синтезу нанесенных палладиевых катализаторов при использовании других углеродных носителей и металлов, создавать моно-, биметаллические и более многокомпонентные каталитические композиции.

Работа прошла необходимую апробацию в различных изданиях. Автор имеет 16 публикаций, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях и международных реферативных базах, рекомендованных ВАК РФ. Результаты работы неоднократно были представлены на конференциях различного уровня.

Текст реферата изложен грамотно и логично. При чтении текста автореферата возникают вопросы и замечания.

Вопросы:

1. Почему при сравнении показателей селективности гидрогенизации замещенных нитробензолов, альдегидов, алкенов выбран определенный момент времени – 1 час (табл.7) или 5 часов (табл. 9). К данному моменту времени будет достигаться различная степень превращения исходных соединений. Логичнее было бы сравнивать показатели селективности при одинаковых степенях превращения, например, как это приведено в табл.6 автореферата?
2. Планируется ли переход к еще менее процентным катализаторам, для снижения затрат, так как стоимость палладия постоянного растет?

Полученные *Р.М. Мироненко* результаты и их теоретическое обобщение отвечают паспорту специальности 1.4.15. «Кинетика и катализ» п.3 «Поиск и разработка новых катализаторов и каталитических композиций, усовершенствование существующих катализаторов для проведения новых химических реакций, ускорения известных реакций и повышения их селективности», п.5 «Научные основы приготовления катализаторов. Строение и физикохимические свойства катализаторов. Разработка и усовершенствование промышленных катализаторов, методов их производства и оптимального использования в каталитических процессах»

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, полноты публикаций диссертация *«Палладиевые катализаторы на основе наноглобулярного углерода для реакций селективного гидрирования органических соединений»* отвечает критериям пп.9–14 Положения о

присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а ее автор **Миرونенко Роман Михайлович** заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.15. Кинетика и катализ.

Лефедова Ольга Валентиновна, доктор
химических наук по специальностям:
02.00.03 – органическая химия
02.00.04 – физическая химия
профессор, профессор кафедры физической и коллоидной химии
Ивановского государственного химико-технологического университета
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Ивановский государственный
химико-технологический университет» (ФГБОУ ВО ИГХТУ)
153000 г. Иваново, пр. Шереметевский, д.7
Тел.+7(4932) 30-73-46
Эл. почта: physchem.606@yandex.ru

25.11.2024 г.  Лефедова Ольга Валентиновна

Подпись руки д.х.н, проф. Лефедовой Ольги Валентиновны удостоверяю

Ученый секретарь диссертационного совета 24.2.302.01 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» (ФГБОУ ВО ИГХТУ)



Квиткова Елена Юрьевна