

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Онищенко М.И. «Синтез и свойства Pd-содержащих катализаторов на основе ионных жидкостей, иммобилизованных на мезопористых молекулярных ситах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – кинетика и катализ.

Уникальная особенность ионных жидкостей (ИЖ), а именно возможность получения ИЖ, отвечающих конкретной химической задаче, путем варьирования сочетаний катион-анионных пар, а также возможность их многократного использования открывает широкие перспективы их использования в каталитической химии. В связи с этим выбранное направление исследований в диссертационной работе представляет несомненный **научный интерес**.

Кроме того, иммобилизации ИЖ на пористых материалах с развитой внутренней поверхностью позволяют создавать гетерогенные каталитические системы, которые дают возможность проведения химических процессов в непрерывном режиме, что в **практическом** отношении имеет принципиальное значение, поскольку исключается стадия отделения продуктов реакции от катализатора. В связи с выше изложенным **актуальность** работы не вызывает сомнений.

Автором проделана большая работа по разработке способа получения наноструктурированных Pd-содержащих катализаторов на основе мезопористых молекулярно-ситовых носителей, модифицированных имидазольными ионными жидкостями и на каждом этапе определены физико-химические и структурные характеристики. Установлены различия каталитических свойств Pd-содержащих катализаторов гидрирования гексена-1 при адсорбционном нанесении и при ковалентном связывании ИЖ с мезопористым силикатом SBA-15, при этом автор показал, что размер пор силикатного носителя является ключевым фактором при модифицировании поверхности ионными жидкостями.

Работа выполнена на высоком уровне с привлечением широкого спектра физико-химических методов исследования свойств исходных компонентов и полученных катализаторов. На основании проведенного исследования автором выявлены закономерности создания эффективных катализаторов на основе модифицирования мезопористых силикатов ионными жидкостями. В работе достаточно подробно исследованы каталитические свойства Pd-содержащих катализаторов в зависимости от способа модифицирования носителя (ковалентное связывание или физическая адсорбция) и размера наночастиц нанесенного металла. С большой вероятностью автором доказано, что для Pd-содержащих катализаторов, полученных на основе ионной жидкости, ковалентно связанной с силикатом, происходит изменение как атомной активности палладия, так и селективности в зависимости от размера наночастиц нанесенного металла.

Работа выполнена на очень высоком уровне, и ее качество сомнений не вызывает. Однако в автореферате есть некоторые замечание общего характера. Из автореферата не видно, играет ли какую-либо роль мезопористая силикатная структура в побочной реакции изомеризации двойной связи олефина. Было бы очень хорошо, если бы автор привел сравнительные данные о каталитических свойствах полученных систем (на основе мезопористых материалов) и известных более простых гетерогенных контактов для реакций гидрирования (Pd/C, Pd/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Высказанные замечания не затрагивают основных выводов и носят характер пожеланий. В целом, анализ содержания автореферата диссертации Онищенко Марии Игоревны как квалификационной работы показывает, что она выполнена на актуальную в научном и прикладном аспектах тему с использованием современной экспериментальной техники. Полученные в ней данные имеют существенное значение для теории и практики нефтехимии, а в этом отношении диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Главный научный сотрудник лаборатории  
«химии нефти и нефтехимического синтеза»  
Доктор химических наук, профессор

Наталья Васильевна Колесниченко

28.05.2015



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

e-mail [nvk@ins.ac.ru](mailto:nvk@ins.ac.ru)

тел. 8

119 [redacted]нский проспект, дом 29

По [redacted] В. Колесниченко заверяю  
уче. [redacted] РАН, к.х.н.



И. С. Калашникова