

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Викановой Ксении Владимировны «Селективное восстановление карбонильных и нитросоединений водородом на гетерогенных катализаторах состава Pt/CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ**

Разработка высокоактивных и селективных каталитических систем для получения ценных органических соединений в мягких условиях всегда являлась сложной задачей, актуальной как с научной, так и с практической точек зрения. Селективное каталитическое гидрирование карбонильных и нитросоединений является основным способом получения спиртов и аминов, используемых в огромном числе промышленных процессов. Однако, реализация этих реакций в промышленности требует использования экстремальных условий (высокие давления и температуры). Кроме того, используемые в ряде случаев в этих процессах стехиометрические восстановители, служат источником токсичных отходов. В связи с этим, актуальность диссертационной работы Ксении Владимировны, посвящённой разработке новых каталитических систем для селективного гидрирования альдегидов, кетонов и нитросоединений в мягких условиях, не вызывает сомнений.

Автором была получена серия новых катализаторов на основе смешанного церий-циркониевого оксида, содержащего различное количество платины (0.025 – 1% масс.) и исследованы их физико-химические свойства с применением современных методов исследования. Продемонстрирована высокая активность и селективность каталитических систем в реакциях гидрирования более чем 20 карбонильных и нитросоединений с содержанием платины 0.5 – 1% масс. при нормальных условиях, а с низким содержанием металла (0.025 – 0.1% масс.) высокая активность проявлялась при температуре 80 °С и давлении 0.5 МПа. Автором обнаружен спилловер-эффект на системах Pt/CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>, сопровождающийся поглощением водорода в области температур от –50 до 25 °С в количестве, более чем в 15 раз превышающем содержание Pt. В работе впервые продемонстрирована активность катализатора 1% Pt/CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> при отрицательных температурах и атмосферном давлении в реакциях гидрирования алифатических и  $\alpha$ ,  $\beta$  – ненасыщенных альдегидов.

Полученные результаты обладают высокой научной и практической значимостью, а их достоверность не вызывает сомнений. Представленные в автореферате выводы по работе полностью отражают полученные результаты. По результатам проделанной работы автором было опубликовано 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК для соответствующей специальности. Тем не менее, работа Викановой К.В. не лишена

некоторых недостатков. Отмечая достижения работы ВIKANовой К.В. необходимо сделать следующие замечания:

1. Автор связывает отсутствие смещения в положении рефлексов С-Z оксида от С оксида на дифрактограммах формированием смешанного С-Z оксида в виде смеси двух оксидов, а не твердого раствора, однако далее смещение пика восстановления смешанных С-Z носителей в область низких температур приписывает замещению ионов церия на ионы циркония в кристаллической решетке оксида церия, что является следствием образования твердого раствора. В каком виде все же находится смешанный носитель, твердый раствор или смешанный оксид?
2. Проводилось ли исследование отработавших катализаторов после рециклизации? Наблюдались ли при этом изменения состава и структуры поверхности катализаторов?
3. В автореферате присутствуют опечатки, опiski и ошибки стилистического характера (в схеме 5, в рисунке 7 и др.).

Высказанные выше замечания не затрагивают основные результаты и выводы диссертационной работы и не снижают общей положительной оценки представленной диссертации. Диссертационная работа ВIKANовой К.В. по поставленным задачам, степени их решения, актуальности и научной новизне удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – ВIKANова Ксения Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – кинетика и катализ.

Ведущий научный сотрудник  
Лаборатории радиационных технологий  
ИФХЭ РАН им. А.Н. Фрумкина  
Кандидат химических наук  
Тел. (495) 333-73-77  
E-mail: [abkhalimov@ipc.rssi.ru](mailto:abkhalimov@ipc.rssi.ru)



Е.В. Абхалимов

Подпись Е.В. Абхалимова заверяю  
Ученый секретарь ИФХЭ РАН  
Кандидат химических наук



Н.А. Гладких