

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бакшеева Евгения Олеговича

**«Разработка технологии производства трехмаршрутных катализаторов с высокой каталитической активностью и устойчивостью к термической дезактивации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности**

**2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»**

Диссертационная работа Бакшеева Евгения Олеговича посвящена решению проблемы увеличения термостабильности и срока службы трехмаршрутных катализаторов, устанавливаемых на автотранспорт с бензиновыми двигателями. Решение этой проблемы является задачей представляющей как значительный научный и практический интерес, поэтому актуальность проведенного исследования и полученных результатов сомнений не вызывает.

Автору впервые удалось установить основные закономерности, связывающие термостабильность катализаторов на основе  $Al_2O_3$ ,  $Al_2O_3$  стабилизированных La или Zr, а также Ce-Zr носителей со стадией их измельчения в водной среде, которая является необходимым этапом всего технологического процесса изготовления трехмаршрутного катализатора. Установлено также влияние добавок  $Ba(NO_3)_2$  и локализации металлов платиновой группы в структуре конечного катализатора на его устойчивость к термической дезактивации.

Установленные закономерности позволили автору предложить ряд технологических приемов, позволяющих существенно увеличить термостабильность, а также активность трехмаршрутных каталитических блоков. Следует особо отметить, что эффективность предложенных приемов была подтверждена в реальных условиях на моторном стенде. Из текста автореферата можно с уверенностью заключить, что работа Бакшеева Е. О. выполнена на высоком научно-практическом уровне. При ознакомлении с авторефератом не было обнаружено каких-либо недостатков принципиального характера, которые могли бы повлиять на оценку полученных результатов или сформулированных выводов.

По тексту автореферата следует сделать следующие замечания:

1) В автореферат автором весьма подробно обсуждается влияние термообработки на структуру и каталитические характеристики каталитических систем исследуемых в работе. Следует отметить, что из текста автореферата остается неясным в каких именно условиях проводилась термообработка и их соответствие реальным условиям эксплуатации катализатора. В первую очередь это касается содержания воды в газовой фазе, поскольку воздействие высоких температур в гидротермальных условиях может оказывать существенно более жесткое воздействие на структуру катализатора. Важным параметром является также содержание кислорода, поскольку это фактор может оказывать существенное воздействие на валентное состояние компонентов катализатора и протекание процесса термической дезактивации.

2) Одним из основных физико-химических методов, используемых автором для определения характера влияния термообработки на структуру изучаемых каталитических систем, является рентгенофазовый анализ (РФА). К сожалению, выводы об изменении фазового состава, а также изменении размеров кристаллитов тех или иных фаз, входящих в состав изучаемых каталитических систем, основываются в большинстве случаев лишь на изменении интенсивности соответствующих рефлексов на дифрактограммах. Было бы целесообразным в ряде случаев дополнить эти данные расчетом размеров образующихся кристаллитов (например, по формуле Шеррера), что позволило бы получить дополнительные данные о механизме и динамике фазовых переходов, происходящих при термообработке.

Приведенные выше замечания не являются принципиальными, не снижают научной и практической значимости работы и носят рекомендательный характер. Все полученные результаты и выводы, сформулированные в работе, обладают высокой степенью достоверности и научной новизны. Результаты, полученные в ходе выполнения исследования, с достаточной степенью полноты представлены в автореферате и 5 статьях в рецензируемых научных журналах.

Оценивая диссертационную работу Бакшеева Е. О., считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, а ее автор, Бакшеев Евгений Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН)  
Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект 47; Тел. +7(499) 137-29-44

Заведующий лабораторией катализа нанесенными металлами и их оксидами ИОХ РАН  
доктор химических наук (02.00.15 – Кинетика и катализ), профессор

  
\_\_\_\_\_  
Стахеев Александр Юрьевич

Тел.: +7 (499) 137-13-53 e-mail: [st@ioc.ac.ru](mailto:st@ioc.ac.ru)

Подпись д.х.н., проф. Стахеева А.Ю. удостоверяю.  
Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.

  
\_\_\_\_\_  
Коршевец Ирина Константиновна

Тел.: +7 (499) 137-71-80

E-mail: [ikk@ioc.ac.ru](mailto:ikk@ioc.ac.ru)

