

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.**

Направление диссертационной работы относится к разработке технологии производства трехмаршрутных катализаторов на основе оксидов редких металлов с высокой каталитической активностью и устойчивостью к термической дезактивации. Катализаторы на основе благородных металлов имеют важное практическое значение в промышленности. Тематика работы является, безусловно, актуальной и востребованной в области материаловедения и катализа. В условиях ухода с рынка поставщиков модифицированных носителей из недружественных стран и нарушения сложившихся технологических цепочек разработка и совершенствование технологии производства трехмаршрутных катализаторов способствует обеспечению технологического суверенитета Российской Федерации, повышению экологичности автотранспорта и снижению объема потребления ПМ.

Для достижения поставленной цели Бакшеевым Е. О. были решены следующие основные задачи:

- исследовано влияние стадии измельчения в водной среде и определены механизмы уменьшения удельной поверхности и пористости носителей;
- определено влияние локализации платиновых металлов и промотора на каталитическую активность и устойчивость трехмаршрутных катализаторов к термической дезактивации;
- разработаны технологические решения для повышения термостабильности и каталитической активности трехмаршрутных катализаторов;
- изготовлена и испытана опытная партия каталитических блоков.

Среди наиболее важных результатов следует отметить, что автору удалось провести исследование с соблюдением полного производственного технологического цикла катализаторов, что, несомненно, повышает практическую значимость данной работы. Научная новизна и достоверность представленных результатов не вызывает сомнения.

Автореферат хорошо структурирован, работа изложена четко и логично. В то же время, по материалу автореферата можно сделать следующие замечания:

1. На Рис. 3 а) – на участке дифрактограммы для образца Al_2O_3 , стабилизированного ZrO_2 , после прокаливания при $1100^\circ C$ вблизи рефлекса корунда при 25.5° наблюдаются нехарактерные линии, происхождение которых не описано.
2. Изложенные результаты исследования для промышленных носителей носят общий характер, однако в тексте автореферата не представлено данных, характеризующих воспроизводимость результатов для разных партий рассматриваемых носителей.
3. В работе встречаются опечатки, неясные формулировки и неудачные фразы, например:
 - Стр. 4 *«определить механизм деградации поверхности и пористости носителей после измельчения в водной среде и влияние добавки нитрата бария на процесс*

деградации». Термин «деградация» в данном случае неудачен, поскольку допускает множество значений.

- Стр. 12 «...Уровень удельной поверхности и пористости...» - в данном случае, неудачное использование слова «уровень».
- Стр. 4 и Стр. 21 «...Во время измельчения в растворе нитрата бария происходит хемосорбция соли, которая сопровождается дегидроксилированием поверхности носителя. Это способствует стабилизации структуры ... оксида алюминия за счет образования на границе зерен поверхностной фазы $BaAl_2O_4$...» - неудачная формулировка. Образование фазы $BaAl_2O_4$ должно быть видно на дифрактограммах для стабилизированного оксидом лантана носителя в диапазоне температур до 1100°C , а не после прокаливания при 1280°C (Рисунок 3, Стр. 10), когда формируется фаза корунда. Корректнее говорить о формировании на поверхности высокодисперсных рентгеноаморфных оксидных частиц BaO .

Несмотря на допущенные опечатки и неточности, работа Бакшеева Евгения Олеговича оставляет очень хорошее впечатление. Подтверждением высокого уровня работы являются опубликованные статьи в рецензируемых журналах, а также доклады, представленные на тематических конференциях. Считаем, что автор диссертации, Бакшеев Евгений Олегович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов. Представленная к защите диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 положения о присуждении ученых степеней в УрФУ.

к.ф.-м.н., Стояновский Владимир Олегович, научный сотрудник Отдела материаловедения и функциональных материалов, Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»,
Адрес электронной почты: stoyn@catalysis.ru

Почтовый адрес: 930090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева 5, Институт катализа СО РАН

Дата: 24.11.2023

/ В.О. Стояновский/

Подпись Стояновского В.О. заверяю:

Ученый секретарь ИК СО РАН, к.х.н.

/Ю.В. Дубинин/

подпись

