

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грабченко Марии Владимировны «Влияние метода приготовления Ag/CeO_2 и $\text{Ag-CeO}_2/\text{SiO}_2$ катализаторов на межфазное взаимодействие Ag-CeO_2 и каталитические свойства в окислении этанола, CO и сажи», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Актуальность темы исследования. Проблеме взаимодействия частиц активных компонентов с поверхностью носителей и его влияния на каталитические свойства нанесенных катализаторов впервые стали уделять пристальное внимание после разработки катализаторов каталитического риформинга бензиновых фракций.

В настоящее время оксид церия используется в катализе в качестве носителя, а также модифицирующей добавки, например, в современных промышленных катализаторах дегидрирования изоамиленов в изопрен, благодаря высокой кислородной накопительной способности и возможности регулировать концентрацию активного кислорода на поверхности катализатора в условиях реакции. Уникальные физико-химические свойства CeO_2 и относительно низкая стоимость серебра, по сравнению с другими благородными металлами (Pt , Pd , Ru , Au), определяют перспективность Ag-CeO_2 материалов как катализаторов для окислительных процессов.

Управление взаимодействием металл-носитель для обеспечения синергетического эффекта между активными центрами CeO_2 и Ag является способом управления каталитическими свойствами Ag-CeO_2 систем. Однако, системные исследования в этом направлении отсутствуют, поэтому не вызывает сомнения актуальность диссертационной работы Грабченко М. В.

В рамках выполнения диссертационной работы **была сформулирована следующая цель исследований:** выяснение влияния условий синтеза Ag-CeO_2 катализаторов (массивных и нанесенных на SiO_2) на межфазное взаимодействие между компонентами и влияние последнего на каталитическую активность в процессах селективного и глубокого окисления этанола, окисления сажи и низкотемпературного окисления CO .

Для достижения сформулированной цели в работе решены следующие **задачи:**

- методами соосаждения и пропитки синтезированы две серии катализаторов Ag/CeO_2 и $\text{Ag-CeO}_2/\text{SiO}_2$;
- с помощью рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС) установлен химический состав поверхности и определено химическое состояние компонентов на поверхности катализаторов Ag-CeO_2 и $\text{Ag-CeO}_2/\text{SiO}_2$;
- с использованием просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения (ПЭМВР) для указанных катализаторов определены размеры частиц образующихся фаз, их распределение на поверхности и в объеме, а также установлено строение межфазных границ, образующихся в результате взаимодействия активных компонентов;
- выяснено влияние способа приготовления на дефектность структуры CeO_2 в составе синтезированных Ag -содержащих катализаторов;
- установлена роль межфазного взаимодействия между компонентами в составе нанесенных $\text{Ag-CeO}_2/\text{SiO}_2$ катализаторов в селективном окислении этанола в ацетальдегид, а также в составе Ag/CeO_2 катализаторов в реакциях глубокого окисления CO и сажи.

Таким образом, **сформулированная в диссертационной работе Грабченко М. В. цель достигнута.**

После знакомства с содержанием автореферата диссертационной работы Грабченко М. В. хотелось бы отметить, что получены новые очень интересные результаты, и существенных замечаний не возникло. Хотелось бы только отметить следующее: по-видимому, из-за ограниченности объема автореферата, в нём основное внимание уделено результатам, полученным при выяснении влияния условий синтеза массивных и нанесенных на SiO_2 Ag-CeO₂ катализаторов на межфазное взаимодействие между компонентами. Каталитическим свойствам изучаемых объектов уделено меньшее внимания, и из представленных результатов непонятно достигалось ли стационарное состояние исследованных катализаторов в экспериментах.

Так же встречаются опечатки: например, в названии автореферата буква **и** должно быть строчной, а не заглавной; в формулировке цели говорится только о каталитической активности и отсутствует селективность.

Эти поправки ни в коей мере не влияют на высокую оценку полученных результатов, а также на общую положительную оценку диссертационной работы.

Таким образом, рецензируемая диссертационная работа Грабченко М. В. является научно-квалификационной работой, в которой в результате выполненных с использованием комплекса современных физико-химических методов исследований выяснено влияние условий синтеза Ag-CeO₂ катализаторов (массивных и нанесенных на SiO_2) на межфазное взаимодействие между их компонентами и влияние последнего на каталитические свойства в процессах селективного и глубокого окисления этанола, окисления сажи и низкотемпературного окисления CO.

Работа по критериям актуальности, научной новизны и практической значимости отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции от 01 октября 2018 г.), а ее автор, Грабченко Мария Владимировна, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Заведующий лабораторией приготовления катализаторов Института нефтехимии и катализа – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, доктор химических наук (02.00.15 – Кинетика и катализ),

профессор



Кутепов Борис Иванович

450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр. Октября, 71;

телефон: (347) 235- 60-22;

e-mail: presidium@ufaras.ru;

сайт: <http://ufaras.ru>

Подпись Б. И. Кутепова заверяю,
ученый секретарь ИНК УФИЦ РАН,
кандидат химических наук, с.н.с.


20.01.20

Спивак А.Ю.