

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Либерман Елены Юрьевны

«Синтез, структура и каталитические свойства нанодисперсных церийсодержащих композиций», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.01 Технология неорганических веществ

Нанодисперсный диоксид церия и материалы на его основе широко применяются различных областях науки и техники, среди которых особое место занимает экологический катализ.

Церийсодержащие материалы являются перспективными катализаторами очистки промышленных и автомобильных выбросов от токсичных компонентов: CO, CH_x, сажа, NO_x и др., присутствие которых отрицательно сказывается на состоянии окружающей среды и здоровье человека. Рассматриваемая диссертационная работа Либерман Е.Ю. посвящена созданию высокоэффективных каталитических композиций, предназначенных для их эксплуатации в качестве катализаторов, носителей или составного компонента, в процессах очистки газовых выбросов от CO, метана, NO и сажи, что несомненно представляет научный интерес.

Научная новизна работы состоит в развитии положений направленного синтеза флюоритоподобных церийсодержащих композиций, позволяющих осуществлять контроль структуры, дефектности, дисперсных, текстурных характеристик и каталитической активности в окислительно-восстановительных процессах путем проведения изо- и гетеровалентного допирования. Впервые синтезирован биметаллический катализатор Pd-Ag/CeO₂, для получения которого применяли предшественник гетеровалентный карбоксилатный комплекс PdAg₂(OAc)₄(HOAc)₄. Исследовано влияние воздействия γ-излучения на активность Pd/CeO₂ в реакции окисления CO. Показана корреляция каталитической активности твердых растворов M_{0,1}Zr_{0,18}Ce_{0,72}O_{2-δ}, где M = PЗЭ в реакции окисления CO от ионного радиуса допанта. Установлен эффект сильного взаимодействия металл-носитель для каталитических композиций M/Pr_{0,1}Zr_{0,18}Ce_{0,72}O_{2-δ}, где M – Pt, Pd, Ru. Исследованы области формирования бинарных флюоритоподобных твердых растворов Sn_xCe_{1-x}O₂ и Mn_xCe_{1-x}O₂.

Проведенные автором исследования церийсодержащих композиций имеют важное практическое значение для решения экологических проблем, кроме того, в работе представлены данные по синтезу нанодисперсного диоксида церия, которые могут быть использованы для получения новых биомедицинских препаратов.

При выполнении диссертационной работы использованы физико-химические современные методы инструментального анализа: рентгенофазовый анализ, энергодисперсионный анализ, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (РФЭС), ELNES,

ИК-спектроскопия, XANES, EXAFS, просвечивающая и сканирующая электронная микроскопия, ДТА/ДСК, масс-спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS), газовая хроматография.

При рассмотрении работы возникли следующие замечания:

1. Не обсуждается влияние добавки полиакриламида (ПАА) на каталитическую активность синтезированного твердого раствора $Zr_{0,2}Ce_{0,8}O_2$;
2. Отсутствует количественная оценка спектров комбинационного рассеяния света (КРС).

В целом, рецензируемая работа представляет собой законченное исследование, имеющее важную научную значимость, практическое и социально-экономическое значение. Диссертация соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», утвержденного приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Либерман Елена Юрьевна – заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.01 Технология неорганических веществ.

Доктор химических наук, профессор
Заведующая отделом
Химии и Технологии Синтетических
Лекарственных Средств и Аналитического
контроля,

АО «Всесоюзный научный центр по
безопасности биологически активных
веществ»

142450, Московская область, г. Старая
Купавна, ул. Кирова, д. 23

vncbav@bk.ru

телефон: +7 (916) 976 23 73, +7 (495) 702 95 86

Подпись Скачиловой Софии Яковлевны
заверяю

Помощник директора – зав. отделом кадров
АО «Всесоюзный научный центр по
безопасности биологически активных
веществ»

Скачилова С.Я.

16 декабря 2021



Коракина Л.А.