

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Симакиной Екатерины Александровны

«Церийсодержащие твердые растворы для экологического катализа»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 2.6.7 Технология неорганических веществ

Диссертационная работа Симакиной Е.А. посвящена разработке метода синтеза функциональных материалов для каталитических процессов экологического направления, в частности каталитического окисления СО и СН<sub>4</sub>. На сегодняшний день одна из важных проблем мирового сообщества связана с распространением ряда заболеваний населения, в том числе социально значимых, эта проблема вызвана существенным загрязнением воздуха. Во многом данная проблема обусловлена использованием ископаемых видов топлива, в том числе в двигателях автотранспорта. Одним из путей решения данной проблемы – является переход к альтернативным источникам энергии и частичный переход на электротранспорт. Однако, данная стратегия требует существенных капитальных и ресурсных затрат. Тем самым альтернативой данному является повышение эффективности систем и методов очистки воздушных выбросов, наиболее подходящей для данной цели является использование каталитических процессов. А поиск и разработка новых катализаторов для данных процессов является наиболее наукоемкой и перспективной задачей. На решение фрагмента данной задачи направлена данная работа, тем самым работа Симакиной Е.А., является актуальной и перспективной, как в научном, так и в практическом отношении. Согласно известным литературным данным диоксид церия и материалы на его основе являются одними из наиболее исследуемых объектов в области каталитических окислительных процессах, что обусловлено свойствами диоксида церия как материала (высокая кислороднакопительная емкость, легкий редокс переход).

Научная новизна работы связана с установлением влияния способа

(обратное или прямое осаждение) и условий получения (природа осадителя) нанокристаллического диоксида церия на его свойства, в том числе каталитическую активность. А также изучение формирования на основе диоксида церия бикомпонентных и многокомпонентных твердых растворов, установления закономерностей и связей условий получения на их основе катализаторов и определении их свойств и характеристик, в частности каталитической активностью в процессах окисления CO и CH<sub>4</sub>.

Особого внимания заслуживает практическая значимость работы. Автором была достигнута 90 % степень окисления CH<sub>4</sub> на палладий содержащих катализаторах на основе разработанного в ходе исследования твердого раствора в относительно «мягких условиях» (температура окисления метана 374 °C). Также был получен твердый раствор на основе диоксида церия допированного оловом, который зарекомендовал себя в качестве перспективного материала в процессе окисления CO. Согласно представленным в автореферате данным рассматриваемая диссертационная является базисной для дальнейшей разработки катализаторов и носителей для каталитических систем процессов очистки газовых смесей от распространенных поллютантов – CO и CH<sub>4</sub>

Результаты представленной работы неоднократно апробировались на научных конференциях и путем публикации в рецензируемых научных журналах, что говорит о высоком научном уровне значимости рассматриваемой работы. Автореферат содержит основные положения и разделы диссертационной работы, достаточное количество иллюстрационных материалов и таблиц.

В качестве недостатков и вопросов к работе можно отметить:


1. В автореферате часто используется термин «флюоритоподобные твердые растворы», целесообразно было бы представить информацию, описывающую данную структуру, например, тип кристаллической решетки, координационные числа элементов, пространственная группа.

2. Проводилось ли исследование взаимодействия получаемых материалов с различными газовыми средами (не только с модельными), в том числе содержащими каталитические яды. Насколько устойчивы представленные материалы к данному роду воздействия?

Однако замечания не снижают ценности и качества представленной работы и не влияют на ее положительную оценку.

На основании рассмотренного автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация по своей научной и практической значимости соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом ректора №103ОД от 14 сентября 2023 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Симакина Екатерина Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7 Технология неорганических веществ.

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

 София Яковлевна Скачилова

АО "Всесоюзный научный центр по  
безопасности биологически активных  
веществ", 142450, Московская область,  
г. Старая Купавна, ул. Кирова, д. 23,  
телефон: +7 (916) 976 23 73

«5» декабря 2024г.

Подпись Скачиловой Софии Яковлевны заверяю

Генеральный директор  
АО «ВНЦ БАВ»



 Елена Валерьевна Мухаромова

Акционерное общество «Всесоюзный  
научный центр по безопасности  
биологически активных веществ»  
Моск  
рая Купавна,  
3