

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Загрязнение воздуха, вызванное выбросами выхлопных газов, CO и CH₄ и прочих промышленных газов, представляет собой серьезную глобальную экологическую проблему, оказывающую значительное негативное влияние на здоровье человека. Эти загрязнители способствуют ухудшению качества воздуха в городах, усилению парникового эффекта и изменению климата. Воздействие этих загрязняющих веществ на здоровье человека может вызывать: респираторные заболевания (астма, бронхит, эмфизема), сердечно-сосудистые заболевания, неврологические расстройства, повышенный риск развития рака легких.

Разработка эффективных каталитических систем очистки является одним из наиболее перспективных способов решения этой проблемы. Катализаторы способны: ускорять реакции окисления CO и CH₄ до менее вредных соединений, снижать выбросы токсичных веществ из выхлопных газов автомобилей, очищать промышленные выбросы. Создание новых, более эффективных каталитических материалов, может значительно улучшить качество воздуха, снизить негативное воздействие на здоровье населения и внести вклад в борьбу с глобальным изменением климата. Таким образом, исследования в этой области имеют высокую актуальность и практическую значимость для общества и окружающей среды. На решение данной проблемы и направлена работа Симакиной Е.А. В качестве объекта исследования были выбраны твердые растворы на основе диоксида церия. Церийсодержащие материалы одни из наиболее исследуемых материалов в области катализа экологической направленности. За счет высокой мобильности кислорода и высокой обратимой кислородной емкости материалы на основе диоксида церия выделяются и являются одними из самых исследуемых объектов в рассматриваемой области науки и техники. Благодаря высокой подвижности кислорода и обратимой емкости по кислороду материалы на основе диоксида церия могут рассматриваться в качестве наиболее перспективных для получения на их основе композитных многофункциональных катализаторов для процессов окислительной очистки воздушной среды.

Представленная работа в основном направлена на получение высокоэффективных каталитически активных материалов на основе церийсодержащих твердых растворов. Для данной цели в работе проведен синтез и исследования свойств твердых растворов на основе диоксида церия, допированного ионами различных элементов. Современными методами анализа были изучены свойства и характеристики получаемых материалов.

При помощи данных методов определены условия формирования твердых растворов для рассматриваемых систем. Методами дифракции электронов и рентгеновского излучения изучена структура образцов, определены параметры кристаллической решетки. В работе получен большой массив экспериментальных данных, которые представляют интерес для дальнейшей разработки опытно-промышленных образцов катализаторов для процессов окисления CO и CH₄, а также для трехмаршрутных катализаторов. Работа вносит значимый вклад в понимание корреляции между структурными характеристиками, методами синтеза и каталитическими свойствами церийсодержащих материалов. Результаты работы опубликованы в ведущих отечественных журналах и неоднократно докладывались на конференциях, что свидетельствует о высокой степени апробации. Автореферат оформлен согласно всем требованиям и дает полное представление о содержании диссертации.

К работе имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Какова природа корреляции между изменением ионного радиуса редкоземельного допанта и увеличением каталитической активности?
2. Какой основной фактор, влияющий на каталитическую активность полученных материалов?

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

Исходя из представленного автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертация 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.,

Старший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
ООО «НИИ Транснефть»
117186, Россия, г. Москва,
Севастопольский проспект, д. 47а
Телефон: +7 (495) 950-82-95
E-mail: GubanovAA@niitnn.transneft.ru
«22» ноябрь 2024г.

Александр Алексеевич Губанов

Подпись Губанова Александра
Алексеевича заверяю



Иск. отдела кадров
В.И. Золотова