



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НЕОРГАНИКА»



144001, г.Электросталь, Моск. обл., ул.К.Маркса, 4
тел. (496) 575-50-06, 575-97-45, 575-62-03, 575-95-22
факс (496) 575-01-27; ком. отд. тел./факс (496) 575-30-95
E-mail: neorg.el@mail.ru, info@neorganika.ru
www.neorganika.ru

30.06.2015 № 7-0-1017
На № _____ от _____

Учёному секретарю
Диссертационного совета
Д 212.204.05 ФГБОУ ВПО
«Российский химико-
технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
к.х.н., доценту О.В. Яровой
125047, г. Москва,
Миусская пл., д. 9

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации А.В. Малютина на тему: «Наноструктуры взаимодействия металл-носитель в нанесённых катализаторах $Me/Ce_{0.72}Zr_{0.18}Pr_{0.1}O_2$ (где $Me = Pt, Pd, Ru$)», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология).

Приложение: Отзыв на автореферат - 2 экз. на 3 л.

Учёный секретарь совета

О.П. Гашина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Малютина Александра Владимировича**, выполненной на тему «Наноструктуры взаимодействия металл-носитель в нанесённых катализаторах $\text{Me/Ce}_{0.72}\text{Zr}_{0.18}\text{Pr}_{0.1}\text{O}_2$ (где Me = Pt, Pd, Ru)», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология)

Современные химические и нефтехимические технологии требуют новые катализаторы, отличающиеся не только высокой активностью и устойчивостью в условиях длительного воздействия реакционной среды, но и максимальной эффективностью использования нанесённой фазы дорогостоящих платиновых металлов. Использование в последнее время таких катализитических систем на примере Me/CeO_2 (Me = Pt, Pd, Ru) связано с проявлением ряда уникальных структурных и катализитических свойств, которые могут быть связаны с эффектом синергизма катализического действия системы металл-носитель и образованием смешанных оксидных фаз между платиновым металлом и поверхностью церийдиоксидсодержащего носителя.

Однако структура форм взаимодействия в этих системах, их связь с активностью и термической стабильностью нанесённых систем, а также природа их катализитического действия исследованы недостаточно. Раскрытие этих вопросов и явилось целью диссертационной работы А.В. Малютина, на основании чего её актуальность не вызывает сомнений.

Научная новизна работы состоит в исследовании процессов взаимодействия ацетилацетонатов платиновых металлов с поверхностью носителя на основе диоксида церия, установлении с помощью современных методов анализа механизмов происходящих при этом взаимодействий, обнаружении прямой зависимости каталитической активности нанесённых систем $\text{Me/Ce}_{0.72}\text{Zr}_{0.18}\text{Pr}_{0.1}\text{O}_2$ (где Me = Pt, Pd, Ru) от степени взаимодействия

металл-носитель, а также отличия систем с рутением от аналогичных с другими платиновыми металлами.

Практическая значимость работы заключается в формировании научных представлений о протекании каталитических реакций на наноструктурированных платиновых металлах, нанесённых на поверхность церийдиоксидсодержащих носителей, что даёт возможность получения новых высокоактивных катализаторов данного типа. В качестве примера была показана высокая активность полученных образцов катализаторов с добавкой Pt, Pd и Ru до 2,0 масс. % в процессах окисления монооксида углерода, метана, сажи и реакции восстановления монооксида азота, которая значительно превосходит для системы $\text{Me}/\text{Al}_2\text{O}_3$. На основании проведённых исследований, а также учитывая их высокую стойкость к действию высокотемпературной газовой среды, синтезированные катализаторы могут быть рекомендованы для промышленных задач.

Стоит отметить о колоссальной работе, проведённой автором, с использованием значительного теоретического и инструментального материала, что подчёркивает достоверность получаемых результатов. Рассмотрев текст данного автореферата, считаю, что представленная диссертационная работа грамотно построена, характеризуется новизной, высоким научным и экспериментальным потенциалом и имеет существенное научное и практическое значение.

В качестве пожелания хотелось бы узнать, как автор объясняет отличный характер кривых каталитической активности нанесённых катализаторов в процессе окисления CO в случае использования платины (рис. 9а) (при этом активность катализатора с добавкой 2,0 % масс. платины наблюдается и при отрицательных температурах) от аналогичных с использованием палладия и рутения.

Диссертация Малютина Александра Владимировича на тему «Наноструктуры взаимодействия металл-носитель в нанесённых катализаторах $\text{Me}/\text{Ce}_{0.72}\text{Zr}_{0.18}\text{Pr}_{0.1}\text{O}_2$ (где Me = Pt, Pd, Ru)» представляет собой

завершённую научно-квалификационную работу, полностью соответствующей требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842).

Автор диссертационной работы, Малютин А.В., несомненно заслуживает присвоения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология).

Научный сотрудник лаборатории активных углей, эластичных сорбентов и катализаторов, кандидат технических наук *ОАО „ЭнгоНеоргика“*

А.А. Курилкин А.А. Курилкин

Подпись научного сотрудника лаборатории активных углей, эластичных сорбентов и катализаторов кандидата технических наук А.А. Курилкина

ЗАВЕРЯЮ:

03.06.2015

Учёный секретарь совета

О.П. Гашина О.П. Гашина

Адрес: 144001, Россия, Московская обл., г. Электросталь, ул. К. Маркса, 4

Тел: 84965755006, E-mail: neorg_el@mail.ru