

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Федорова Алексея Юрьевича «Закономерности формирования и эволюция строения Pt-Au, Pt-Ag, Pd-Au и Pd-In биметаллических наночастиц, нанесенных на высокоориентированный пиролиитический графит», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

В гетерогенном катализе важным направлением исследований является разработка методов тонкой настройки поверхностной структуры катализаторов. Большое количество работ в этой области посвящено изучению биметаллических наночастиц: добавление второго металла в систему, проявляющую каталитическую активность, позволяет варьировать геометрию активных центров и изменять электронные свойства активного металла, в результате чего биметаллические катализаторы демонстрируют более высокую активность и (или) селективность по сравнению со своими монометаллическими аналогами во многих промышленно значимых реакциях. В связи с этим диссертационная работа Федорова А.Ю., посвящённая установлению закономерностей формирования и эволюции строения биметаллических наночастиц на основе платины и палладия, нанесённых на высокоориентированный пиролиитический графит, в результате термической обработки (для систем Pt-Au/ВОПГ и Pt-Ag/ВОПГ) и воздействия газовой среды (для систем Pd-Au/ВОПГ и Pd-In/ВОПГ) с помощью рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии и сканирующей туннельной микроскопии, имеет высокую актуальность. Результаты, полученные в данной работе, могут быть использованы как для усовершенствования эксплуатационных характеристик уже существующих биметаллических катализаторов аналогичного состава, так и для разработки новых каталитических систем.

Использование современных физико-химических методов исследования, таких как сканирующая туннельная микроскопия и рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, в совокупности с подробным анализом полученных данных и последовательным изложением материала грамотным научным языком позволило Федорову А.Ю. получить большой объем экспериментальных данных и сделать достоверные выводы, полностью согласующиеся с поставленными задачами.

По материалу автореферата имеется следующее замечание:

На мой взгляд, не согласуются данные на изображениях СТМ с гистограммами распределения частиц по размерам: ширина СТМ изображений находится в масштабе до 100 нм, а полученные по ним гистограммы отражают размер частиц от 1 до 5 нм.

Указанное замечание не снижает ценности полученных в диссертации результатов и не влияют на общую положительную оценку работы и достоверность сделанных выводов. Полученные результаты и выводы являются достаточно аргументированными.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 3 статьях в рецензируемых научных журналах и 4 тезисах докладов на всероссийских и международных научных конференциях. Диссертационная работа Федорова А.Ю. представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое выполнено на высоком уровне и соответствует требованиям пунктов 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции), а Федоров Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Я, Ришат Галеевич Валеев, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.222.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН» и их дальнейшую обработку.

Кандидат физико-математических наук

по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

ведущий научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук»

10.12.2024.

426067, г. Ижевск

ул. Им. Татьяны Барамзиной, 34.

раб. тел.:

e-mail:

Подпись Валеева Ришата Галеевича заверяю.

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук»

10.12.20

Альс М.Ю.