

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 пиролитический графит», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Диссертационная работа Федорова А.Ю., выполненная в ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук», посвящена установлению закономерностей формирования и эволюции строения биметаллических наночастиц на основе платины и палладия, нанесённых на высокоориентированный пиролитический 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. Работа направлена на систематическое исследование методов тонкой настройки поверхностной структуры наночастиц для биметаллических систем, имеющих широкое применение в области гетерогенного катализа, в связи с чем представляет высокую фундаментальную ценность и является актуальной. Практическая значимость работы обусловлена установлением условий формирования поверхностных сплавов и сегрегации компонентов в исследованных биметаллических наносистемах, что может быть эффективно использовано для оптимизации каталитических процессов с их использованием.

Достоверность представленных результатов и выводов не вызывает сомнений, о чем можно судить по большому объему экспериментальных данных, полученных с помощью современных физико-химических методов исследования, их тщательному анализу и последовательному изложению грамотным научным языком. Сделанные выводы являются корректными и полностью соответствуют поставленным задачам.

По материалу автореферата имеются следующие замечания:

1) Из текста автореферата остаются неясными детали строения исследуемых наночастиц Au/Pt и Pt/Ag. Указано, что исследуемые системы имеют строение типа ядро-оболочка, однако элементный состав и структура отдельных слоев, а также влияние на них условий получения и последующего отжига детально не обсуждаются.

2) Для изучения влияния газовой среды на строение биметаллических систем были выбраны пары Au/Pd и Pd/In. Возникает вопрос, отличаются ли закономерности формирования таких наночастиц от систем Au/Pt и Pt/Ag, методика получения которых

детально исследована в работе, и может ли обнаруженный в системе Au/Pd эффект поверхностной сегрегации в среде CO проявляться в системах Au/Pt и Pt/Ag?

Указанные замечания не снижают ценности полученных в диссертации результатов и не влияют на общую положительную оценку работы и достоверность сделанных выводов. Полученные результаты и выводы являются достаточно аргументированными.

По результатам диссертационной работы опубликовано 3 статьи в рецензируемых научных журналах и 4 тезиса докладов на всероссийских и международных научных конференциях. Диссертационная работа Федорова А.Ю. является актуальным научным исследованием, выполненным на высоком профессиональном 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, Владимир Андреевич Голяшов, 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.

научный сотрудник лаборатории
ближнепольной оптической спектроскопии и наносенсорики
ИФП СО РАН,
к. ф.-м. н.

Голяшов Владимир Андреевич

11.12.2024

Почтовый адрес:
630090, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 13,
тел. +
e-mail

Подпись В.А. Голяшова заверяю

Аржанникова С.А.