

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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 Алексея Юрьевича посвящена установлению закономерностей формирования и эволюции строения биметаллических наночастиц пар металлов Pt-Au, Pt-Ag, Pd-Au и Pd-In. Выбор металлов в исследовании обусловлен их высокой распространенностью в практике катализа (низкотемпературное окисление СО и метанола, селективное гидрирование С≡С-связей и мн. др.). Для решения поставленной задачи автором были созданы и исследованы методами рентгеновской фотоэлектронной (РФЭС) и сканирующей туннельной (СТМ) микроскопии модельные системы в виде биметаллических наночастиц, нанесенных на высокоориентированный пиролитический графит (ВОПГ).

В ходе выполнения работы были разработаны оригинальные методики приготовления биметаллических наночастиц, нанесенных на ВОПГ, а также методология исследования их строения с помощью метода РФЭС. Кроме того, с одновременным использованием методов РФЭС и СТМ в режиме *ex situ* было выяснено влияние условий термообработки в среде СО и без него на эволюцию строения биметаллических наночастиц.

В ходе ознакомления с содержанием автореферата возникли следующие уточняющие вопросы:

1. Могли ли примеси других газов в используемом СО внести вклад в результаты, представленные в главе V? Применяли ли какие-либо меры контроля чистоты газа до введения в камеру и/или при получении РФЭС-спектров?

2. Выполняли ли апробацию результатов исследования на примере реальных биметаллических катализаторов?

Приведенные вопросы носят уточняющий характер и не умаляют ценности исследования. Результаты работы опубликованы в трех известных рецензируемых периодических изданиях, индексируемых в международных базах данных, а также представлены на всероссийских и международных конференциях. Судя по объему экспериментальных данных, научной новизне, выводам, представленным в автореферате, можно заключить о том, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, является законченным исследованием, удовлетворяет требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. о порядке присуждения ученых степеней

(в действующей редакции). Ее же автор, **Федоров Алексей Юрьевич**, несомненно **заслуживает** присуждения искомой ученой степени кандидата **химических наук** по специальности 1.4.4 Физическая химия.

Я, Спиридонов Александр Михайлович, даю согласие на обработку персональных данных диссертационному совету 24.1.222.01, созданному при ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН».

«11» 12 2024 г.

Спиридонов Александр Михайлович,

/Спиридонов А.М./

ведущий научный сотрудник —
заведующий лабораторией
«Полимерные композиты для Севера»,
Институт естественных наук
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный
федеральный университет им. М.К.
Аммосова»
кандидат химии
(специальность 02.00
химия)

Почтовый адрес:

677000, Республика Саха (Якутия),

г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 46, оф. 111

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.
Аммосова»

<https://www.s-vfu.ru/>