

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Якушева** Ильи Аркадиевича
«Синтез и физико-химические свойства гетерометаллических карбоксилатных комплексов палладия(II) с N- и O-основаниями», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 –
Физическая химия и 02.00.01 – Неорганическая химия

В диссертационной работе рассматривается актуальная задача современного катализа - конструирование каталитических систем с заданным соотношениями металлов в активном центре, в которых активные компоненты сохраняют заданную структуру в процессе катализа. Это достигается подбором носителей, совершенствованием методов нанесения и другими приемами, среди которых выбор прекурсора играет ключевую роль. Метод основан на использовании в качестве предшественников катализатора индивидуальных гомо или гетерометаллических комплексов различной ядерности. Это в принципе позволяет управлять как соотношением между металлами, так размером активного центра на поверхности носителя.

Диссертантом предпринято актуальное исследование, посвященное синтезу палладийсодержащих координационных соединений, изучению их реакционной способности, каталитических свойств, разработке способов получения новых гетерометаллических комплексов палладия, а также гетерогенных наноразмерных катализаторов на их основе.

Во введении автором обоснована актуальность темы диссертационной работы, отражены её новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы цель и задачи исследования.

В Главе 1 автором проведен обзор научной литературы, посвященной анализу публикаций по теме диссертационной работы. Она включает обзор опубликованных данных по гетерометаллическим комплексам карбоксилатов палладия(II), в частности, методам их синтеза и результатам изучения каталитической активности как самих комплексов $PdM(OAc)_n$, так и продуктов их термического восстановления в различных модельных и промышленно важных реакциях.

В Главе 2 описаны методики проведения экспериментов и методики синтеза всех используемых в работе карбоксилатных комплексов палладия.

Глава 3 посвящена обсуждению результатов работы.

Синтезированы карбоксилатные полиядерные гетерометаллические комплексы палладия с переходными и непереходными металлами. Полученные комплексы структурно охарактеризованы

Обнаружено внутрисферное дегидросочетание пиридина в 2,2'-бипиридин при термоллизе пятиядерных гетерометаллических комплексов палладия. Найдена зависимость выхода бипиридина от природы дополнительного металла и от природы мостиковых лигандов.

Показано, что при взаимодействии биядерных гетерометаллических

комплексов палладия с бидентатными N-донорами – 2,2'-бипиридином, 1,10-фенантролином сохраняется исходная биядерная структура независимо от числа ацетатных мостиков. Азотсодержащий лиганд присоединяется к атому дополнительного металла.

Установлен состав продуктов восстановительного термолиза пятиядерных комплексов палладия с переходными металлами. Из палладий-цинкового комплекса получены биметаллические наночастицы сплава Pd_{0.9}Zn_{0.1} и фаза стехиометрически избыточного оксида цинка. Восстановительный термолиз палладий-никелевого и палладий-кобальтового комплекса приводит к образованию наночастиц соответствующих сплавов. Методом растровой электронной микроскопии определена микроструктура полученных твердофазных продуктов восстановительного термолиза.

Диссертация Якушева Ильи Аркадиевича «Синтез и физико-химические свойства гетерометаллических карбоксилатных комплексов палладия(II) с N- и O-основаниями» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемых к диссертации на соискание учёной степени кандидата химических наук, а её автор, Якушев И.А., заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – Физическая химия и 02.00.01 – Неорганическая химия

Декан факультета молекулярной и химической физики Московского физико-технического института (государственного университета),
Доктор химических наук по специальности 02.00.15 – химическая кинетика и катализ

117208, г. Москва, Сумской проезд, д. 21, к. 1, кв.3
Тел. 89100035822 (моб), 84954088054 (раб)
E-mail: nekipelov@phystech.edu

09 октября 2015 г.



В.М.Некипелов

ПОДПИСЬ РУКИ

ЗАВЕРЯЮ:

НАЧАЛЬНИК КАНЦЕЛЯРИИ

ГУСЕВА М.А.

