

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шувараковой Екатерины Игоревны «**Закономерности формирования электроноакцепторных центров на поверхности оксидов и их превращений при взаимодействии с CF_2Cl_2 и 1-хлорбутаном**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Разработка новых каталитических материалов: эффективных методов синтеза, простых, но информативных методов изучения их строения и свойств – наряду с установлением корреляционных зависимостей типа «строение – свойство» являются на сегодняшний день важными задачами, решаемыми химическими науками. Поэтому не вызывает сомнения актуальность диссертационной работы Шувараковой Е. И., цель которой заключается в определении закономерностей формирования электроноакцепторных центров на поверхности модифицированных оксидов магния, алюминия, циркония и титана, в том числе, в реакциях деструктивной сорбции CF_2Cl_2 и каталитического дегидрохлорирования 1-хлорбутана, методом ЭПР-спектроскопии молекул-зондов.

Автором проделана обширная работа, включающая синтез объектов исследования, проведение спектроскопических экспериментов, а также каталитических испытаний. Важно, что все этапы работы имеет прочную причинно-следственную связь друг с другом: результаты каталитических тестов сопоставлены с полученными физико-химическими характеристиками, которые, в свою очередь, объясняются особенностями синтеза/модификации материалов. Как результат, работа воспринимается целостной. Помимо большого набора изученных в диссертации систем: серий модифицированных (SO_4^{2-} , Cl^- , K^+ и др.) MgO , Al_2O_3 , ZrO_2 и TiO_2 – особо следует отметить полученные корреляции «концентрация определяемых центров – скорость каталитической реакции», которые объясняют изменение активности образцов в ряду, а также в перспективе могут быть использованы для предсказания каталитических свойств других материалов.

Основные результаты, представленные в автореферате, изложены логично и последовательно, тем не менее, при его прочтении возникает несколько вопросов:

1. В автореферате на стр. 7 говорится о «выдерживании образца с выбранным зондом при комнатной температуре ...до достижения максимальной концентрации центров». О каких центрах в данном случае идёт речь?

2. В тексте автореферата автор аккуратно называет «электроноакцепторными» центры, детектируемые методом ЭПР как количество образующихся ароматических катион-радикалов, не конкретизируя их тип: акцепторы ли это одного или двух

электронов («окислительные» или «кислотные» центры, соответственно). При этом на рис. 5 (стр. 10) предложены схемы строения электроноакцепторных центров, определяемых в сульфатированном оксиде алюминия, которые, по сути, являются брэнстедовскими кислотным центрами. Имеются ли предположения о том, какие ещё по природе активные электроноакцепторные центры могут присутствовать на поверхности $\text{SO}_4^{2-}/\text{Al}_2\text{O}_3$ или других систем, исследованных в работе? Каково их возможное строение?

Следует отметить, что приведенные выше вопросы не являются критичными и не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы, решающую одну из актуальных проблем по разработке новых эффективных методов изучения активных центров оксидных катализаторов, имеющих существенное значение для развития области фундаментального и прикладного катализа.

В целом, исходя из анализа автореферата, диссертационная работа является цельным законченным исследованием и отвечает предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук требованиям, а также соответствует пп. 9–14. Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. от 01.10.2018 г.), а ее автор – Шувараква Екатерина Игоревна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Научный сотрудник лаборатории аналитических и физико-химических методов исследования Центра новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал),

кандидат химических наук



Вячеслав Леонидович Юрпалов

(02.00.04 – Физическая химия)

644040, Омская обл., г. Омск, ул. Нефтезаводская, д. 54

тел: +7(3812) 67-33-32, e-mail: direct@ihcp.ru

17.01.2020 г.

Подпись к.х.н. Юрпалова В.Л. заверяю

Ученый секретарь ЦНХТ ИК СО РАН,

к.х.н.



Н. Н. Леонтьева

Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук:

630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5

+7 (383) 330-67-71, bic@catalysis.ru, <http://www.catalysis.ru>