

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

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

Шуваракова Екатерина Игоревна обучалась в Московском государственном университете дизайна и технологии в период с 2008 г. по 2013 г. по специальности «Технология кожи и меха», с 2013 г. по 2017 г. обучалась в аспирантуре Института катализа СО РАН по специальности «Физическая химия», в настоящее время работает младшим научным сотрудником в лаборатории исследования наноструктурированных катализаторов и сорбентов Института катализа СО РАН.

Научно-исследовательская работа Е. И. Шувараковой посвящена исследованию электроноакцепторных центров на поверхности нанокристаллических оксидных сорбентов и катализаторов на основе оксидов магния, алюминия, циркония и титана и их эволюции в процессах деструктивной сорбции CF_2Cl_2 и дегидрохлорирования 1-хлорбутана.

В работе Е. И. Шувараковой был усовершенствован метод тестирования электроноакцепторных центров различной силы на поверхности высокодисперсных оксидов методом ЭПР с использованием набора ароматических зондов с различными потенциалами ионизации. При этом концентрацию электроноакцепторных центров со сродством к электрону, соответствующим потенциалу ионизации зонда, рекомендуется измерять сразу после адсорбции зонда на поверхности.

Также в работе был разработан оригинальный метод измерения концентрации электроноакцепторных центров в ходе реакции деструктивной сорбции CF_2Cl_2 на аэрогелях MgO и VOx-MgO и реакции каталитического дегидрохлорирования 1-хлорбутана методом ЭПР *ex situ* с использованием ароматических молекул в качестве спиновых зондов. Впервые было показано существование электроноакцепторных центров на образцах катализаторов в ходе каталитической реакции. Была обнаружена корреляция между концентрацией таких центров и скоростью реакции деструктивной сорбции CF_2Cl_2 . Было продемонстрировано возникновение таких центров непосредственно перед окончанием индукционного периода и достижение их максимальной концентрации в ходе быстрой стадии процесса превращения нанокристаллического MgO в MgF_2 .

Практическая ценность работы Е. И. Шувараковой определяется тем, что разработанный метод тестирования электроноакцепторных центров в ходе каталитических реакций методом ЭПР с использованием спиновых зондов может применяться для самых различных каталитических реакций, протекающих на кислотных катализаторах. Полученные результаты о роли электроноакцепторных центров в ходе деструктивной сорбции фреона могут быть использованы для создания новых деструктивных сорбентов сложного состава и предсказания их свойств. Также полученные результаты могут служить для предсказания каталитической активности в реакции дегидрохлорирования на кислотных катализаторах.

Результаты диссертационной работы многократно докладывались на всероссийских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Шувараковой Екатерины Игоревны представляет собой законченное актуальное научное исследование, имеющее теоретическую и практическую значимость, а ее автор, Е. И. Шуваракова, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Научный руководитель
старший научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа
им. Г. К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук»
(630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5;
(383) 330-67-71; bic@catalysis.ru; www.catalysis.ru),
кандидат химических наук
(02.00.15 – Химическая кинетика и катализ)

09.10.2019

Бедило Александр Федорович

Подпись А. Ф. Бедило удостоверяю
Ученый секретарь ИК СО РАН
доктор химических наук, профессор РАН

Д. В. Козлов

