

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стрекаловой Анны Алексеевны на тему «Медьсодержащие катализаторы для селективного гидрирования непредельных соединений и сложных эфиров», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. – Кинетика и катализ

Модернизация химических процессов в соответствии с принципами «зелёной» химии является неотъемлемой частью развития промышленности и позволяет значительно снизить экономические издержки и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Разработка новых катализаторов, не содержащих дорогостоящих благородных металлов и обеспечивающих возможность реализации процессов в более мягких условиях, является актуальной задачей.

Цель работы – разработка медьсодержащих каталитических систем для процессов селективного гидрирования ацетиленовых соединений до соответствующих алкенов и конверсии сложных эфиров до соответствующих спиртов в мягких условиях проведения процесса.

Автором Стрекаловой А.А. показана возможность получения биметаллических Cu-Fe и Cu-Pt катализаторов, нанесённых на SiO_2 и Al_2O_3 , характеризующихся достаточно высокой активностью в процессах гидрирования фенилацетилена, диметилэтинилкарбиддола (ДМЭК), а также конверсии диметилноксалата в этиленгликоль. В ходе исследования синтезирована достаточно широкая серия катализаторов с варьированием состава и метода получения катализатора, полученные катализаторы охарактеризованы комплексом физико-химических методов, каталитические свойства исследованы в реакциях гидрирования при варьировании условий процесса. Показана, ключевая роль условий предобработки катализаторов и взаимодействия активных компонентов в биметаллических Cu-Pt и Cu-Fe катализаторах в протекании каталитических реакций гидрирования.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в создании подходов получения новых Cu-содержащих катализаторов для получения ценных органических соединений.

По теме диссертации опубликовано 7 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 6 тезисов и материалов конференций всероссийского и международного уровня, а также получен патент РФ.

Хотелось бы отметить высокий уровень проведённых исследований, методичность при проведении синтеза катализаторов, большое количество подходов по получению катализаторов, системность представления и обсуждения полученных результатов, высокий уровень публикаций.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Какой тип коммерческого SiO_2 использовался в качестве носителя и подвергался ли он высокотемпературной предобработке перед приготовлением катализаторов? Это может значительно влиять на состояние нанесённых компонентов, поскольку как Cu, так и Fe склонны к образованию на поверхности силикагеля соответствующих силикатов.

2. Проводилось ли измерение удельной поверхности и особенностей пористой структуры катализаторов?

3. Ключевым словом диссертационной работы является «биметаллические катализаторы», однако из полученных данных следует, что катализаторы в большинстве случаев скорее оксидные, чем металлические. Насколько, по мнению автора работы, уместно оперировать термином «биметаллический»?

4. На стр. 11 автореферата автор работы справедливо замечает, что «...способ обработки образцов оказывает значительное влияние на их каталитические свойства». Каким образом предвосстановленные при 300 °С катализаторы перемещали в реакционную смесь для проведения каталитического эксперимента и в приборы для исследования физико-химическими методами? Ожидается, что свежевостановленные дисперсные частицы Cu и Pt достаточно быстро реокисляются на воздухе даже при комнатной температуре.

5. При прочтении автореферата перед выводами не хватило некоторого заключения, суммирующего все полученные результаты и отражающего взаимосвязь каталитических свойств со структурой катализатора и состоянием активных компонентов. Не мог бы автор сформулировать эту взаимосвязь?

6. Небольшие замечания по оформлению автореферата:

- рисунок 4 дублирует рисунок 5а;
- на схеме 3 формула диметилосалата приведена не верно, не видно, что это эфир.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

Автореферат Стрекаловой А.А. написан в едином стиле, а полученные результаты несомненно представляют высокий научный и практический интерес. Считаю, что диссертационная работа Стрекаловой А.А. «Медьсодержащие катализаторы для селективного гидрирования непредельных соединений и сложных эфиров» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», (утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. с изменениями Постановлений Правительства РФ: от 21.04.2016 г. № 335; 02.08.2016 г. № 748; 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 г. № 426), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор – Стрекалова Анна Алексеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. – Кинетика и катализ.

23 октября 2023 года

Мамонтов Григорий Владимирович,

заведующий научно-исследовательской лабораторией пористых материалов и сорбции,
Химический факультет,

кандидат химических наук (02.00.04 Физическая химия).

Подпись Мамонтова Григория Владимировича заверяю,



Н.А. САЗОНОВА

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

УЧЕНОГО СОВЕТА ТГУ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, (3822)529-852, www.tsu.ru, rector@tsu.ru