

ОТЗЫВ

научного руководителя Савельевой Анны Сергеевны по диссертации «Структура и каталитические свойства двухкомпонентных Ag-Fe катализаторов, нанесенных на кремнийсодержащие носители», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Актуальность работ в области получения ценных органических соединений из продуктов переработки растительной биомассы не вызывает сомнений. Биоэтанол, являющийся одним из наиболее важных сырьевых источников, получаемых при переработке биомассы, служит реагентом для синтеза широкого круга органических соединений, таких как ацетальдегид, бутанол, этилен, бутены и др. Создание высокоактивных и селективных катализаторов для процессов переработки этанола является актуальной задачей. Формирование активной поверхности нанесенных катализаторов с заданными свойствами (распределение компонентов, дисперсность частиц, взаимодействие с носителем и между компонентами нанесенного слоя) является одной из приоритетных задач современной химии.

В связи с этим диссертационная работа Савельевой А.С., целью которой является установление взаимного влияния активных компонентов (наночастиц серебра, оксидов железа), распределенных на поверхности кремнийсодержащих носителей (Si_3N_4 и SiO_2) на каталитические свойства нанесенных серебряных катализаторов в реакциях дегидрирования и окислительного дегидрирования этанола, представляет значительный интерес для углубления представлений в области формирования материалов с заданными физико-химическими и каталитическими свойствами.

А.С. Савельева в 2011 году с отличием закончила магистратуру химического факультета Томского государственного университета, затем поступила в очную аспирантуру химического факультета Национального исследовательского Томского государственного университета по специальности 02.00.04 – физическая химия. Тема диссертационной работы А.С. Савельевой является продолжением научных исследований по магистерской диссертации. Основные результаты диссертации получены автором, либо при ее непосредственном участии. Постановка задач, интерпретация данных экспериментов, подготовка публикаций результатов работы выполнены совместно с научным руководителем.

Савельевой Анной Сергеевной:

- впервые проведен синтез нанесенных серебряных катализаторов на Si_3N_4 носителях, полученных методом СВС, и установлена связь между содержанием железа в Ag-катализаторах и каталитическими свойствами в реакциях дегидрирования и окислительного дегидрирования этанола;
- впервые показано, что использование раствора CF_3COOAg в толуоле для приготовления Ag катализаторов на основе керамических носителей позволяет формировать на поверхности носителя частицы Ag, устойчивые к действию реакционной среды и температуры;
- впервые установлена зависимость химического и фазового состава, а также реакционной способности двухкомпонентных Ag-Fe катализаторов от количества введенного железа;
- впервые установлен «кооперативный эффект» серебра и железа, нанесенных на поверхность силикагеля, в реакции дегидрирования и окислительного дегидрирования этанола.
- впервые показано, что феррит серебра является каталитически активным и высокоселективным в реакции дегидрирования и окислительного дегидрирования этанола.

Комплекс использованных физико-химических методов анализа, корректная интерпретация полученных данных, а также непротиворечивость литературным данным

позволяет говорить о том, что выводы, сделанные по работе, являются достоверными и соответствуют научным положениям диссертации.

Несомненна научная и практическая значимость работы, поскольку:

– установлено, что материалы на основе нитрида кремния, полученные методом СВС, можно использовать в качестве носителей для Ag катализаторов;

– установлено, что совместное присутствие серебряных и железооксидных центров повышает реакционную способность нанесенных двухкомпонентных катализаторов в реакции получения ацетальдегида и температурно-программированного восстановления водородом;

– установлено, что при пропитке силикагеля раствором солей серебра и железа, фазовый состав, реакционная способность катализаторов зависит от количества введенного железа.

Работа представляет собой законченное исследование, результаты которого опубликованы в 7 статьях в рецензируемых научных изданиях, 4 из которых входят в базу Web of science. Результаты работы были доложены на всероссийских и международных конференциях по катализу, в том числе на XII Мировом конгрессе по окислительному катализу, X Европейском конгрессе по катализу и т.д.

За время выполнения работы Савельева А.С. продемонстрировала глубокие знания в области физической химии, основ приготовления катализаторов и окислительного катализа, проявила себя грамотным, ответственным и инициативным исследователем. Савельева А.С. освоила различные методики синтеза катализаторов, методы исследования химического и фазового составов катализаторов. Результаты, полученные в диссертации, стали основой для выполнения грантов РФФИ и госконтракта № П249 в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

Считаю, что диссертационная работа Савельевой А.С. соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Савельева Анна Сергеевна – заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Научный руководитель – Водянкина Ольга Владимировна, доктор химических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории каталитических исследований химического факультета, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», 634050, г.Томск, проспект Ленина, 36, www.tsu.ru, тел. (3822)200419, e-mail: yodyankina_o@mail.ru

О.В. Водянкина

Подпись профессора О.В. Водянкиной удостоверяю
Ученый секретарь Томского государственного
университета



Н.Ю. Бурова

тел: 3822-200419

«10» сентября 2014г.