

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кунгуровой Ольги Анатольевны «ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОБАЛЬТ-АЛЮМИНИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА ФИШЕРА-ТРОПША С ДОБАВКАМИ ФОСФАТ-АНИОНОВ И ОКСИДА ЦИРКОНИЯ ИЛИ РУТЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.04 – Физическая химия и 02.00.01 – Неорганическая химия

Актуальность диссертационной работы Кунгуровой О.А. обусловлена необходимостью разработки новых катализаторов для технологически важного процесса Фишера-Тропша синтеза жидких углеводородов, используемых, в первую очередь, в качестве синтетического топлива. Кобальт-содержащие катализаторы на оксидных носителях позволяют проводить процесс в достаточно мягких условиях. Дальнейшее улучшение их свойств предполагает поиск путей достижения требуемой дисперсности и снижения температуры восстановления активного компонента катализатора. Разработка способов управления свойствами катализаторов является важнейшей задачей гетерогенного катализа. **Научная и практическая значимость** работы также определяется тем фактом, что автор уделяет большое внимание анализу роли носителя в формировании каталитически активных систем. Понятно, что найти оптимальные условия проведения процесса и повысить эффективность каталитической системы можно только на основе детального знания и учета взаимодействий всех компонентов в сложных композициях на промотированных и модифицированных носителях. Строение и свойства таких катализаторов определяются методом их приготовления. Установленная автором взаимосвязь химического состава, способов получения и активации $\text{Co-Al}_2\text{O}_3$ катализаторов синтеза Фишера-Тропша с природой и механизмом формирования активного состояния поверхности катализатора обуславливает **научную новизну** работы. Полученные результаты выходят за рамки данного исследования, особый интерес представляют схема восстановления оксидов кобальта в присутствии промотирующих и модифицирующих добавок и данные по характеру их распределения на границах раздела «металл-оксид». Явления на межфазных границах являются сейчас наиболее изучаемым объектом фундаментальных каталитических исследований. Анализ этих явлений является важным шагом на пути повышения эффективности катализа технологически важных процессов. По мнению автора, именно присутствие Ru в металлических частицах кобальта и, возможно, в декорирующем оксидном слое, оказывает заметное влияние на селективность катализаторов без значительного снижения активности катализатора. Важно отметить, что разработанные автором катализаторы можно использовать для получения высокомолекулярных твердых углеводородов в низкотемпературном режиме процесса. Эти данные подтверждают перспективность предложенного автором подхода к разработке новых Со-содержащих катализаторов синтеза Фишера-Тропша с улучшенными характеристиками.

Достоверность экспериментальных данных, полученных с использованием набора современных физико-химических методов (ИК, РФА, ПЭМВР, СЭМ, ТГА, ТПВ, РФЭС и др.) исследования структуры и свойств материалов, и дополненных результатами математического моделирования процесса, не вызывает сомнений. Результаты достаточно полно обсуждены, а выводы - корректно сформулированы. Положения, выносимые на защиту, полностью доказаны. Автореферат в достаточной мере отражает суть проведенного исследования и содержит подробное описание последовательности задач, которые решены автором для достижения поставленной цели.

Однако следует отметить некоторые недостатки работы и изложения материала:

1. Из автореферата остается неясным, чем обусловлен выбор состава катализаторов? Для образцов на $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, модифицированном фосфат-анионами и оксидом циркония, соотношение компонентов представлено в табл. 1 а количество кобальта в Co-Ru системах на $\delta\text{-Al}_2\text{O}_3$ в автореферате не указано.

2. Также не понятно, с чем связано использование двух модификаций оксида алюминия и применение разных методов приготовления для исследуемых серий катализаторов $\text{Co}-(\text{ZrP})\text{Al}$ и $\text{Co-Ru}(x)\text{Al}$?

3. Ясно, что эффективность и селективность катализаторов синтеза Фишера-Тропша определяются временем проведения процесса, поэтому представляло бы интерес показать временные зависимости состава продуктов и продемонстрировать возможность более длительного использования катализаторов без потери их активности и селективности.

Вышесказанные замечания не ставят под сомнение основные научные и практические результаты диссертационной работы. По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости проведенные исследования соответствуют требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор работы Кунгурова Ольга Анатольевна достойна присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.04 – Физическая химия и 02.00.01 – Неорганическая химия.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением диссертационного дела Кунгуровой О.А.

Ведущий научный сотрудник кафедры химической кинетики химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», доктор химических наук, доцент
Адрес: 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, химический факультет
Тел.: +7 (495) 939-34-98,
E-mail: rtn@kinet.chem.msu.ru
www.chem.msu.ru

**Ростовщикова Татьяна
Николаевна**

19.01.2018

