

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации *Марковой Марию Евгеньевны*  
«Рутений-железосодержащие катализаторы жидкофазного синтеза Фишера-Тропша»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ

Синтез Фишера-Тропша (СФТ) известен более 100 лет, но, несмотря на это многие закономерности и параметры, влияющие на селективность образования тех или иных продуктов, не установлены в полной мере. Процесс СФТ - комплекс реакций, в результате которых образуется большой набор продуктов, преимущественно углеводов. Селективность СФТ является ключевой проблемой для производственного каталитического процесса. Фракционный состав продуктов СФТ зависит от многих факторов: от свойств катализатора – развитости поверхности, состава, количества и распределения на ней активных центров, природы носителя-, и, конечно, параметров каталитического процесса. Поэтому разработка новых эффективных каталитических систем для СФТ является важной задачей. В связи с вышеизложенным, тематика диссертационного исследования представляется **актуальной**. **Научная значимость** работы заключается в изучении аспектов формирования активной фазы на поверхности полимерного носителя с использованием субкритической воды в качестве среды для синтеза катализаторов.

Для достижения **цели** работы – разработка и синтез моно- и биметаллических катализаторов в среде субкритической воды и исследование их каталитических свойств в жидкофазном процессе Фишера-Тропша – Маркова М.Е. применяла широкий спектр современных физических, физико-химических и математических методов исследования, с использованием аттестованных приборов и апробированных методик измерения, что не вызывает сомнений в **достоверности** полученных результатов.

**Научная новизна** заключается в том, что автором предложено использование в СФТ моно- и биметаллических катализаторов, синтезированных в среде субкритической воды; определено влияние условий синтеза катализаторов на их состав и структуру; изучены закономерности протекания жидкофазного синтеза Фишера-Тропша в присутствии синтезированных катализаторов; разработана математическая модель кинетики жидкофазного синтеза Фишера-Тропша в присутствии синтезированных катализаторов, которая учитывает ингибирование катализатора водой.

**Практическая значимость** заключается в том, что представленное диссертационное исследование может стать основой для разработки эффективных и стабильных катализаторов с заданными характеристиками, а также усовершенствовать технологию синтеза Фишера-Тропша.

Полученные при выполнении работы данные представлены в 16 научных публикациях, в числе которых 8 статей в журналах, индексируемых международными реферативными базами данных Scopus и Web of Science, 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 5 тезисов докладов на конференциях, 1 патент на изобретение. Работа прошла апробацию на различных международных и всероссийских конференциях.

По работе имеются следующие **вопросы и замечания**:

1. Почему для получения катализаторов была выбрана среда субкритической воды? Чем она «лучше», перспективней, с точки зрения синтеза, чем традиционная пропитка водным раствором?
2. Каков фазовый состав нанесенного на сорбент? Оксиды, нуль-заряженные металлы?
3. Почему для роли носителя выбран сверхсшитый полистирол? В автореферате нет информации о его пористости (степени сшивки). Если предположение о значительном влиянии пористости (площади поверхности) подтверждено, то были ли использованы СПС с другой пористостью?
4. Чем можно объяснить уменьшение вымываемости активной фазы катализатора при использовании субкритической воды в качестве среды для синтеза?

Отмеченные замечания не влияют на важность и достоверность полученных автором результатов и имеют дискуссионный характер.

Считаю, что диссертационная работа Марковой М.Е. «Рутений-железосодержащие катализаторы жидкофазного синтеза Фишера-Тропша» является оригинальной и представляет собой законченное научное исследование.

Диссертация **соответствует** требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Маркова Мария Евгеньевна, **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ.

Контактные данные:

К.х.н., Старший научный сотрудник,

И.О. заведующего лабораторией «Сверхкритических флюидных технологий» ИОХ РАН  
Паренаго Ольга Олеговна

Институт общей и неорганической химии РАН,

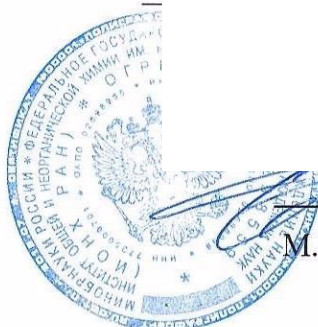
Почтовый адрес – Москва, Ленинский проспект, д.31

E-mail: [oparenago@scf-tp.ru](mailto:oparenago@scf-tp.ru)

Тел.: +7(495)775-65-85, доб. 202

Подпись

*Паренаго О.О.* заверяю,



М.П.

*Паренаго О.О.* / Паренаго О.О. /

«01» ноября 2022 г.

*Зименкова М.В.*