

ОТЗЫВ

на диссертацию **Яфаровой Лилии Валериевны**

на тему: «Синтез, физико-химические и каталитические свойства перовскитоподобных ферритов, кобальтитов и манганитов гадолиния в реакциях нефтехимического синтеза и экологии», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Диссертационная работа Яфаровой Л.В. посвящена изучению оксидных материалов на основе феррита гадолиния и его кобальт- и марганец-замещенных производных с целью выявления их каталитических свойств в различных окислительно-восстановительных реакциях. Автором проделана большая работа по установлению условий синтеза, определению морфологии полученных материалов, описанию термического поведения оксидов в условиях термоциклирования в различных атмосферах, определению каталитических свойств в процессах углекислотной конверсии метана, Фишера-Тропша и окисления дизельной сажи. Проведено определение фазового состава до и после проведения каталитических реакций. Показало, что введение и увеличение доли кобальта приводит к улучшению каталитических характеристик в процессе углекислотной конверсии метана. Исследованы особенности протекания процесса Фишера-Тропша в присутствии перовскитоподобных оксидов $GdV_xFe_{1-x}O_3$ ($x = 0; 0.2; 0.5; 0.8; 1$; $V = Co; Mn$), показана корреляция между составом оксида и его каталитическими свойствами. Введение изученных катализаторов понижает температуру окисления дизельной сажи.

Достоверность полученных результатов подтверждается результатами комплекса независимых экспериментов и использованием современного прецизионного оборудования.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 7 статьях и защищены патентом. Проведенные исследования поддержаны грантами научных фондов, стипендией Президента РФ и совместной программой DAAD и СПбГУ «Дмитрий Менделеев-2019».

При прочтении диссертационной работы возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Действительно ли автор использовал оксид кобальта Co_2O_3 (стр. 64), который может быть получен только при жестких окислительных условиях
2. Объяснение того, что образцы с большим содержанием железа обладают меньшей каталитической активностью вследствие «...ингибирующей роли железа при восстановлении кобальта...» (стр. 66) требует дополнительных пояснений.
3. Объяснение увеличения содержания $\beta-O_2$ при увеличении содержания Co тем, что в образцах богатых кобальтом имеется большое количество катионных вакансий (стр. 69) ошибочно. По-видимому, автор имел в виду вакансии в подрешетке кислорода.
4. Для оценки энергии активации процессов (см. например стр. 83 и далее по тексту), автор строил зависимости в Аррениусовских координатах, но почему-

то эти рисунки в диссертации не приводятся, поэтому читателю сложно оценить степень линеаризации полученных зависимостей.

5. Список литературы оформлен небрежно: вместо общепринятого в англоязычной литературе *et al.* автор использует *and al.*, после названия некоторых журналов зачем-то появляется название издательства в различной интерпретации, при написании ссылки на английском буквы тома и страниц приводятся в русскоязычном варианте.

Высказанные замечания и вопросы носят частный характер и не затрагивают основное содержание и выводы диссертации, которая в целом оставляет благоприятное впечатление.

Диссертация Яфаровой Лилии Валериевны на тему: «Синтез, физико-химические и каталитические свойства перовскитоподобных ферритов, кобальтитов и манганитов гадолиния в реакциях нефтехимического синтеза и экологии» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Яфарова Лилия Валериевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Зав. кафедрой физической и неорганической химии
Института естественных наук и математики
Уральского федерального университета имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина
доктор химических наук, профессор

Черепанов Владимир Александрович

v.a.cherepanov@urfu.ru

Тел. кафедры: (343) 251-79-27

Почтовый адрес: 620000 Екатеринбург,
пр. Ленина 51

17.05.2021

