АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
"АЛТАЙ"
659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1,
факс (3854)311309, 317283, телетайп-телекс 233413 КЛЕН,
тел. (3854) 301067, 301807,
e-mail: post@frpc.secna.ru, Internet:http://www.frpc.secna.ru

07 НОЯ 2016 № 0-3530

На № _____ от _____

ОКПО
07508902

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 003.012.01 при ФГБУН Институт
катализа им Г.К. Борескова
СО РАН
д-ру хим. наук Мартьянову О. Н.

630090, г. Новосибирск, пр-т
Академика Лаврентьева, 5

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кукушкина Романа Геннадьевича на тему «Исследование каталитической переэтерификации и гидродеоксигенации липидов растительного происхождения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ

Поиск альтернативных источников энергии из возобновляемого растительного сырья **актуальная** и достаточно популярная в настоящее время область исследования. Хотя опубликовано множество работ по синтезу и исследованиям эффективности катализаторов для промышленного производства биотоплив, число статей, посвященных исследованию влияния природы металла и носителя весьма ограничено. Практически не изучена кинетика и механизм сложной реакции гидродеоксигенации, идущей по различным направлениям в зависимости от условий ее проведения.

Научная работа Кукушкина Р. Г. посвящена исследованию различных нанесенных каталитических систем на окиси алюминия и углероде в

ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА СО РАН
от 14.11 2016г.
ВХ 7.3 - 101

реакциях переэтерификации рапсового масла и гидродеоксигенации модельной смеси эфиров жирных кислот.

Из автореферата следует, что в представленной на рецензирование работе пять глав, включая литературный обзор и экспериментальную часть. Одна из глав посвящена исследованию стабильности гексааллюминта бария в реакциях переэтерификации рапсового масла и липидной фракции экстракта микроводросли; во второй и третей частях обсуждаются результаты введения модифицирующих добавок меди и молибдена в никелевый катализатор на основе гамма окиси алюминия для проведения реакции гидродеоксигенации модельной смеси эфиров жирных кислот.

Полученные автором результаты имеют прикладное значение для развития технологий получения биотоплив, в частности при создании «гетерогенной» технологии получения биодизеля из рапсового масла, что составляет **практическую ценность** представленной работы.

В качестве элементов **научной новизны** автор приводит три постулата. Бесспорными, на наш взгляд, являются установление влияния состава катализатора на активность и селективность реакции гидродеоксигенации и и установление кинетических закономерностей этой реакции при использовании никелевого катализатора на основе оксида алюминия, модифицированного медью и молибденом.

Перечень приведенных в автореферате публикаций, в том числе в рецензируемых журналах, в достаточной степени отражает **апробацию** представленной к защите работы.

Недостатками представленного на отзыв автореферата, на наш взгляд, являются:

1. Первый элемент научной новизны — зависимость активности катализатора от концентрации действующего металла на поверхности, так же как и процессы смывания плохо закрепленных на носитель частиц металла в той или иной форме — факт в катализе вполне известный, достаточно часто описывается в литературе применительно к различным типам нанесенных

катализаторов. По этому, на наш взгляд, не вполне правомерно постулировать эти широко описанные явления в качестве элемента научной новизны, открытого в процессе собственных исследований.

2. Не описано, какими методами анализировался состав продуктов исследуемых реакций. Не понятны диаграммы рис. 2. Сумма долей полученных в результате проведения процесса алканов не равна 100%? Не вполне понятно, какова при этом степень конверсии исходного субстрата.

3. В целях проводимого исследования не сказано, какую именно степень конверсии исходных субстратов должен обеспечивать катализатор в процессах переэтерификации и гидродеоксигенации для получения биотоплив удовлетворительного качества.

4. В выводе 1 постулируется, что применение никелевых катализаторов модифицированных медью позволяет проводить реакцию гидродеоксигенации количественно, чего совершенно не следует из табл.2.

5. Нет конкретных практических рекомендаций и обоснования выбора наиболее оптимальной с экономической и технологической точек зрения каталитической системы, обеспечивающей синтез биотоплив с требуемыми эксплуатационными характеристиками, предъявляемыми к традиционным моторным топливам. Не представлены оптимальные режимы эксплуатации этих каталитических систем; не рассчитаны допустимый уровень дезактивации отработанного катализатора и производительность (продолжительность эффективной эксплуатации). Не описаны способы переработки либо восстановления активности отработанных катализаторов. В связи с этим, исследование представляется нам не вполне законченным.

В целом, как следует из автореферата, диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи каталитического гидропревращения сырья растительного происхождения в биотоплива, имеющей значение для развития органической и каталитической химии, соответствует специальности кинетика и катализ.

Работа отвечает требованиям ВАК при Министерстве образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и заслуживает положительной оценки, а её автор Кукушкин Роман Геннадьевич – присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Старший научный сотрудник,
канд. хим. наук — Ю. Т. Лапина

Ученый секретарь
д-р. техн. наук — О. С. Татаринцева

Рецензент:
Лапина Юлия Тимофеевна
659322, Алтайский кр., г. Бийск,
ул. Социалистическая, 1. Тел. (3854)301905.
Старший научный сотрудник
АО «ФНПЦ «Алтай», канд. хим. наук
по специальности 05.17.07 –
Химия и технология топлив и специальных продуктов.

Отп. 3 экз.
2 - адрес
1 - дело
Исп. Лапина Ю. Т.
(3854)301905