

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Андрея Анатольевича “Гидродеоксигенация модельных соединений продуктов переработки растительного сырья в присутствии катализаторов на основе Ni-содержащих сплавов и карбидов”, поданной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 — Кинетика и катализ

Диссертационная работа А.А. Смирнова на соискание ученой степени кандидата химических наук посвящена изучению каталитических свойств Ni-содержащих сплавов и карбидов в процессах гидродеоксигенации модельных соединений бионефти.

На сегодняшний день большой интерес представляет собой использование возобновляемого растительного сырья в качестве альтернативного источника моторных топлив. Так, одним из наиболее перспективных подходов для получения жидкого продукта, бионефти, является применение технологии быстрого пиролиза. В ходе деструкции биомассы при пиролизе образуется многокомпонентная смесь, имеющая в своем составе высокое содержание кислорода, что в свою очередь затрудняет дальнейшее получения моторных топлив без проведения предварительного каталитического процесса облагораживания пиролизной жидкости. В основе гидрооблагораживания лежит ряд процессов, приводящих к повышению содержания водорода в ходе гидрирования и снижению доли кислорода при протекании гидродеоксигенации. Таким образом, поиск каталитических систем, обладающих высокой активностью и селективностью в образовании не содержащих кислород продуктов, является актуальной задачей на настоящий момент.

Соискателем приведены результаты исследования влияния состава активного компонента Ni-Cu катализаторов на их активность и селективность в образовании целевых продуктов в реакции гидродеоксигенации анизол. В автореферате представлены данные о влиянии температуры восстановления NiMoO_x-SiO₂ системы на формирование NiMo-содержащих активных фаз, а также установлено влияние состава активного компонента на каталитические свойства исследованных образцов. В присутствии Ni- и Mo-содержащих карбидных катализаторов определены основные закономерности протекания реакции гидродеоксигенации анизол и этилкапрата.

Анализ результатов, представленных в работе, позволяет утверждать, что поставленные автором цели и задачи работы выполнены. Разнообразие физико-химических методов, использованных для определения состава и свойств активного компонента катализатора, подтверждает достоверность и ценность экспериментальных результатов, полученных в диссертационной работе.

Научная новизна, значимость и высокий уровень полученных результатов

подтверждаются наличием 4 статей, опубликованных в рецензируемых изданиях, в том числе зарубежных.

Представленный автореферат изложен логично и последовательно. Тем не менее, при ознакомлении с текстом автореферата возникает ряд следующих замечаний:

1. В автореферате представлены данные об исследовании стабильности на выщелачивание $\text{NiMoO}_x\text{-SiO}_2$ катализатора, но отсутствуют соответствующие результаты для NiCu-SiO_2 и NiMoC-SiO_2 систем.

2. Имеется некоторое несоответствие в четвертой главе автореферата, касающейся изучению NiMoO_x системы. Так, на рисунке 2 «Схема восстановления катализатора $\text{NiMoO}_x\text{-SiO}_2$ » на последней стадии восстановления указан сплав состава $\text{Ni}_{0.79}\text{Mo}_{0.21}$, тогда как в тексте указан состав $\text{Ni}_{0.70}\text{Mo}_{0.30}$.

В целом, сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы Смирнова А.А., представляющей собой завершённую научно-исследовательскую работу. Научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное практическое значение в области получения новых промышленных никельсодержащих катализаторов, предназначенных для проведения процессов гидрооблагораживания продуктов переработки растительного сырья.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Смирнов Андрей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 — Кинетика и катализ.

Научный сотрудник лаборатории наночастиц

Института химической кинетики и горения

им. В.В. Воеводского СО РАН

к.х.н.

С.Н. Дубцов

630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3.

Тел.: +7-(383)- 333-15-19, e-mail: dubtsov@kinetics.nsc.ru

Подпись С.Н. Дубцова заверяю

Ученый секретарь ИХКГ СО РАН

д.ф.-м.н.

Н.А. Какуткина

« » _____ 2016