

Отзыв

на автореферат диссертации Охлобыстина Андрея Олеговича «Комплексный энергоресурсосберегающий подход к получению органических соединений серы на основе извлеченных из углеводородного сырья сероводорода и тиолов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертационная работа Охлобыстина А.О. посвящена актуальной теме получения экологически чистых моторных топлив путем снижения содержания соединений серы, и в первую очередь сероводорода и меркаптанов, а также их использования в органическом синтезе новых практически значимых соединений.

Особенно значимым является разработка новых принципов технологии одновременного решения проблем удаления кислых сернистых компонентов, содержащихся в нефтепродуктах, и разработки фундаментальных основ получения ценных органических соединений серы.

С использованием совокупности электрохимических подходов и новых электромедиаторных систем разработаны способы получения на основе извлеченных примесей и углеводородов ценных органических соединений серы.

Интересным является получение Охлобыстиным А.О. практически полезных органических соединений серы в условиях атом-, энергосбережения, сокращения числа стадий синтеза и трудозатрат, что отвечает современным решениям проблем процессов химической технологии.

Автором исследованы реакции сероводорода и тиолов с инертными циклоалканами и пятичленными гетероциклическими соединениями в условиях энергосберегающей СВЧ-активации.

Охлобыстиным А.О. впервые проведено обессеривание углеводородных смесей на оксиде кремния, модифицированном карбоксилатами (ацетатами, пивалатами, малонатами) кобальта (II), меди(II), никеля(II), цинка(II). Определены оптимальные условия модификации (размер пор носителя, продолжительность и частота воздействия ультразвука, число ступеней обработки, комбинирование карбоксилатов и др.), позволившие довести очистку топлива до стандартных значений. Выявлен синергизм действия эквимольной смеси пивалатов при адсорбции кислых сернистых компонентов на силикагеле.

Показано, что комплексы Ni(II), Pt(II), Pd(II) с редокс-активными – семихинондииминовыми и семихинониминотиолатными лигандами, нанесенные на $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, способны к регенерации кислородом воздуха, (до 5-6 циклов) при комнатной температуре и обеспечивают степень очистки топлива от сероводорода и тиолов до 97%.

Автором успешно проведена однореакторная циклизация 1,5-дикетонов и рециклизация замещенных селенофенов и селенохроменов в соответствующие тиофены и тиопираны в условиях электрохимического окисления сероводорода в органических растворителях.

Совокупность полученных Охлобыстиным А.О. научно-практических результатов позволила сформировать комплексный подход к решению проблемы удаления и практического использования токсичных кислых сернистых примесей углеводородного топлива, который базируется на абсорбции сероводорода и тиолов ионными жидкостями и адсорбции носителями, модифицированными карбоксилатами переходных металлов и комплексами с редокс-активными лигандами, а также получении на их основе практически

ценных соединений в экологически- и энергетически благоприятных условиях с использованием электро – и микроволнового синтеза.

Результатом технологического аспекта достигнутых результатов являются разработанные принципиальные технологические схемы установки синтеза ИЖ и экстракционной десульфуризации, а также схема адсорбционной сероочистки углеводородов.

Обоснованность, достоверность научных положений и результатов обеспечивается и подтверждается использованием электрохимических методов, СВЧ-синтеза, ИК-, УФ-видимой спектроскопии, ЭПР, ЯМР, масс-спектрометрии, хроматографии, энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии и рентгеноспектрального микроанализа.

Однако, стался открытым вопрос о выборе оксида алюминия и/или оксида кремния в качестве носителя изученных систем.

Диссертационная работа Охлобыстина Андрея Олеговича на тему «Комплексный энергоресурсосберегающий подход к получению органических соединений серы на основе извлеченных из углеводородного сырья сероводорода и тиолов» соответствует паспорту специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий, отвечает требованиям п. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Охлобыстин Андрей Олегович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Доктор химических наук (специальности «Физическая химия»),
заведующая кафедрой нефтехимии и
техногенной безопасности, ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени
Н.Г. Чернышевского»
профессор

Кузьмина Раиса Ивановна

Контактные данные:

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83
тел.:8(8452)-52-50-07
E-mail: Kuzminaraisa@mail.ru

