

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Геворгян Кнарлик Перчовны

«Каталитическое окисление серосодержащих соединений нефтяного происхождения с использованием гипохлорита натрия»,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.12. Нефтехимия,

Геворгян Кнарлик Перчовна, 1994 г.р., окончила химический факультет Ереванского государственного университета в 2018 г. и в 2021 году поступила в аспирантуру на кафедру химии нефти и органического катализа химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

В период обучения в аспирантуре Геворгян К.П. активно участвовала в научной жизни кафедры химии нефти и органического катализа химического факультета, выступала с докладами на научных семинарах и конференциях.

В ходе выполнения диссертационной работы Геворгян К.П. в полной мере овладела современными методами физической химии и катализа, ее экспериментальное мастерство подтверждается большим количеством успешных опытов по синтезу различных типов катализаторов, применению всех необходимых физико-химических методов исследования жидкофазных и твердофазных гетерогенных катализаторов окисления сернистых соединений нефтяного происхождения и обессеривания углеводородного сырья. Геворгян К.П. прекрасно владеет навыками анализа современной литературы, а также интерпретации физико-химических данных катализаторов и углеводородных смесей. К настоящему времени Геворгян К.П. является полностью сформировавшимся высококвалифицированным молодым специалистом, способным к проведению самостоятельных научных исследований.

Диссертация Геворгян К.П. посвящена разработке новых каталитических систем на основе доступных переходных металлов (Mo, W, V) для процесса окислительного обессеривания нефтяных фракций с использованием гипохлорита натрия в качестве окислителя. Тема диссертации является высокоактуальной, что обусловлено ужесточением экологических требований к топливам, ростом доли высокосернистых нефтей и необходимостью разработки экономичных альтернатив процессу гидроочистки. Использование гипохлорита натрия в качестве доступного окислителя открывает путь к созданию новой технологии глубокого обессеривания в мягких условиях.

Впервые показано, что в присутствии амфифильных катализаторов, полученных из доступных компонентов (гептамолибдат аммония и тетрабутиламмоний бромид), удастся достичь ультрабыстрого окисления модельной смеси на основе дибензотиофена гипохлоритом натрия уже при комнатной температуре за 5 мин.

Впервые исследованы закономерности окисления серосодержащих соединений гипохлоритом натрия в присутствии гетерогенных катализаторов, нанесенных на силикагель и содержащих в качестве активной фазы оксиды Mo, W, V. Показано, что ванадийсодержащие катализаторы намного стабильнее в избытке раствора гипохлорита натрия и лучше работают при высоком исходном содержании серы в сырье по сравнению с молибден- и вольфрамсодержащими аналогами. Впервые предложен новый подход к получению высокоэффективных и стабильных катализаторов окисления серосодержащих субстратов гипохлоритом натрия на основе карбида ванадия, предварительно активированного мягким окислением кислородом воздуха.

Впервые показана возможность селективного окислительного обессеривания прямогонной дизельной фракции гипохлоритом натрия в присутствии синтезированных катализаторов с минимизацией образования побочных хлорорганических соединений.

Все положения, выносимые на защиту, обладают научной новизной, являются достаточно обоснованными и достоверными, что подтверждается согласованными результатами комплексного физико-химического анализа катализаторов и данных каталитических испытаний.

Практическая значимость работы заключается в создании научных предпосылок для разработки перспективной технологии окислительного обессеривания нефтяных фракций. Полученные результаты, особенно по стабильному ванадийсодержащему катализатору на основе карбида, представляют непосредственный интерес для нефтеперерабатывающей промышленности с целью производства высококачественных низкосернистых топлив, соответствующих строгим экологическим стандартам.

Используемые в работе экспериментальные методы полностью соответствуют современному уровню развития нефтепереработки и нефтехимии, полученные результаты отличаются высокой достоверностью и вносят значимый вклад в развитие процессов получения качественных моторных топлив.

Результаты диссертации Геворгян К.П. отражены в 4 статьях в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе ядра РИНЦ, международными базами данных (Web of Science, Scopus) и рекомендованных для защит в диссертационном совете МГУ.

Результаты работы вносят значимый вклад в развитие катализа и химической технологии переработки нефти. Установленные закономерности «состав-структура-свойство» для новых классов катализаторов (амфифильных, оксидных, карбидных) в условиях действия гипохлорита натрия расширяют фундаментальные представления о механизмах жидкофазного окисления и устойчивости каталитических систем в агрессивных средах.

Диссертация «Каталитическое окисление серосодержащих соединений нефтяного происхождения с использованием гипохлорита натрия» Геворгян Кнарик Перчовны

представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решены важные задачи разработки новых катализаторов для процесса окислительного обессеривания.

Диссертационная работа Геворгян Кнарик Перчовны соответствует требованиям п.2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова» и может быть рекомендована для рассмотрения и защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В.Ломоносова по специальности 1.4.12. Нефтехимия (химические науки).

Научный руководитель:

профессор кафедры химии нефти и органического катализа

Химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова,

доктор химических наук, профессор

подпись

Анисимов Александр Владимирович

28.08.2025

Личную подпись *Анисимов А.В.*

ЗАВЕРЯЮ: *подпись, печать*

Зам. Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ

Паланская В. В.