

Отзыв на автореферат диссертации
Горбунова Владислава Сергеевича

«Имобилизованные производные имидазолия в окислении
гетероатомных соединений», представленную на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.14. Кинетика и катализ

Как известно, существует достаточно много методов обессеривания (и вообще, удаления гетероатомных соединений) смеси органических углеводородов. Большинство из них каталитические процессы, и разнообразие применяемых катализаторов весьма велико. Автор работы выбрал для исследования довольно сложную для изучения область: катализаторы на основе молибденсодержащих гетерополикислот и ионных жидкостей, а в качестве окислителя принял пероксид водорода. Этот реагент обладает рядом достоинств по сравнению с газообразными окислителями (кислород, воздух, озон), но имеет и некоторые недостатки, в частности, способность легко разлагаться в присутствии соединений переходных металлов без участия в целевой реакции.

Автор работы провел тщательное исследование физических и химических свойств применяемых катализаторов с помощью комплекса современных инструментальных методов. При этом большое разнообразие изученных катализаторов дало возможность обнаружить ряд закономерностей окисления, связанных с химической структурой макромолекул катализатора и их кислотными свойствами. Очевидно, что системы, применяемые в исследовании, должны обладать свойствами кислот Льюиса и Бренстеда. В.С. Горбунов выяснил, что каталитический эффект обусловлен именно протонной бренстедовской кислотностью, а апротонная кислотность практически не влияет на каталитические свойства.

Интересно и полезно обнаружение и исследование каталитической активности безметалльных катализаторов. Их свойства оказались сопоставимыми с металлсодержащими композициями. Эти каталитические системы также обладают кислотностью за счет включенных в их состав органических и неорганических кислот, что лишний раз подтверждает ключевую роль кислотного катализа десульфуризации и деазотирования.

При всех своих достоинствах работа не лишена ряда недостатков, вызвавших вопросы и замечания, представленные ниже.

1. Отмечается и в ссылках на литературные источники, и на собственные наблюдения, что по ходу реакции происходит разложение пероксида без участия в целевой реакции, но не сделана попытка изучить этот процесс. Большая роль разложения косвенно подтверждается улучшением

показателей окисления при дробном введении пероксида, т.к. при снижении его концентрации снижается и скорость его автодеструкции. Было бы полезно исследовать поведение H_2O_2 без окисляемого субстрата в присутствии катализатора. Полученные данные позволили бы выбрать рабочую концентрацию окислителя и свести материальный баланс процесса.

2. При большом количестве кинетического эксперимента не была построена кинетическая модель реакции, что дало бы возможность количественно сравнивать каталитические активности.

Сделанные замечания носят характер пожеланий и не снижают ценность представленной в автореферате работы, проведенные исследования соответствуют по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, автор работы, Горбунов Владислав Сергеевич, достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Бухаркина Татьяна Владимировна, доктор химических наук, профессор, профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева", кафедра химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов.

125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9.

+7 (499) 978-86-60, pochta@muctr.ru

«08» июня 2026 г.

Подпись профессора кафедры ХТПЭ и УМ Бухаркиной Т.В. заверяю,

Начальник учебного упра

Мирошников В.С.