

Отзыв

на автореферат диссертации Лопатьевой Елены Романовны на тему «*N*- и *O*-центрированные радикалы в реакциях СН-окисления, окислительного сочетания и присоединения к С=С связям», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Диссертационная работа Лопатьевой Елены Романовны посвящена развитию потенциала синтетического применения *N*- и *O*-центрированные радикалов (азидных, пероксильных и имид-*N*-оксильных), генерируемых *in situ* окислением доступных предшественников, в реакциях с созданием связей С-О, С-Н и С-С. Сгенерированные радикалы в представленных процессах служат акцепторами атома водорода для расщепления связей С(sp³)-Н или присоединяются по С=С связям, а также участвуют в захвате образующихся С-центрированных радикалов. Украшением работы является исследование механизмов проведенных реакций с привлечением современного комплекса физико-химических методов, включая квантово-химические расчеты на уровне теории функционала плотности, ЭПР, ЯМР и ИК-спектроскопический мониторинг реакций. Строение всех полученных соединений в работе подтверждено полным необходимым набором методов. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в разработке эффективных методов С-О, С-Н и С-С сочетания с использованием экологически приемлемых окислителей, не содержащих солей переходных металлов, таких как (диацетоксиод)бензол и фотокаталитические системы на основе наноразмерного TiO₂.

Одним из значимых достижений работы Лопатьевой Е.Р., составляющих ее научную новизну, является разработка новых эффективных фотокаталитических систем для селективных свободнорадикальных окислительных превращений на основе доступного наноразмерного диоксида титана (анатаза) и соединений с активированной связью О-Н: *N*-гидроксиимидов и/или органических гидропероксидов. Представленные в работе системы в отличие от исходного диоксида титана (анатаза) проявляют активность при облучении видимым светом, а также демонстрируют протекание реакции не только на поверхности гетерогенного катализатора, но и в объеме реакционной смеси. Протекание цепных радикальных реакций, инициируемых на поверхности фотокатализатора, вносит существенный вклад в ускорение целевого процесса и повышение энергоэффективности фотокатализа. Основные научные положения и выводы обсуждены с позиций современной органической химии, сформулированы четко и достоверно.

Автореферат диссертации в целом хорошо оформлен, написан логичным и понятным научным языком. При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания, не влияющие на общее положительное впечатление о работе:

1. Сколько каталитических циклов выдерживает фотокаталитическая система *N*-гидроксифталимида/ TiO_2 ?
2. Какой механизм автор предполагает у окислительного C–C сочетания простых эфиров с π -дефицитными *N*-гетероциклами (схема 7 автореферата). Вероятно, некорректно использовать для этих превращений термин «присоединение простых эфиров к π -дефицитным *N*-гетероциклам»

Диссертация на тему «*N*- и *O*-центрированные радикалы в реакциях СН-окисления, окислительного сочетания и присоединения к C=C связям» по научной новизне, практической значимости, поставленным задачам, уровню их решения и актуальности, а также достоверности результатов и обоснованности **соответствует требованиям ВАК РФ**, предъявляемым пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г (в действующей редакции), а её автор – Лопатьева Елена Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Утепова Ирина Александровна

Доктор химических наук (02.00.03 – органическая химия), профессор кафедры органической и биомолекулярной химии Химико-технологического института, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина" (УрФУ)

«26» мая 2025 г.

Почтовый адрес: 620002, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

Тел. раб: 8 (343) 375-45-01

Электронная почта: i.a.utepova@urfu.ru

Подпись Утеповой И.А. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета УрФУ

кандидат технических наук, доцент



В.А. Морозова