

Отзыв

На автореферат диссертации **Акулова Алексея Александровича**
«Кросс-дегидрогенативные C–N- и C–S-сочетания в ряду азолов и азинов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.3. – Органическая химия

Разработка атом-экономичных методов функционализации ароматических и гетероциклических соединений является важным направлением современного органического синтеза. Концепция кросс-дегидрогенативного сочетания, то есть создания химической связи на основе C–H и X–H (X = гетероатом) компонентов, активно развивается в последние годы. Введение в данный процесс азот-содержащих гетероциклических соединений, таких как азолы, азины и азолзины, представляет собой важную фундаментальную задачу с большим прикладным потенциалом. Целью работы Алексея Александровича является разработка новых методов кросс-дегидрогенативного C–N и C–S сочетания данных гетероциклических систем. В диссертационной работе решен ряд задач в рамках данной цели и разработаны новые методы органического синтеза. Реализован подход к сочетанию фенантридина и NH-азолов (бензотриазола, пиразола, бензимидазола) в присутствии реагента Selectfluor, открывший доступ к новому семейству лигандов. Разработан метод сочетания циклических альдонитронов с морфолином, производными пиперидина и пиперазина. Синтезированные в данной части работы соединения показали положительные результаты при исследовании эндотелиопротекторной и кардиопротекторной активности. Далее был предложен подход к C–S сочетанию азолопиримидинонов как основы перспективных противовирусных препаратов.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы:

- 1) В разделе 2 обсуждается природа радикальных интермедиатов реакции циклических альдонитронов с аминами. Спектроскопия ЭПР выявила образование таких частиц при использовании систем морфолин / I₂ / ТВНР / AcOH и N-иодморфолин / HI / 2-МеТГФ. Спектры заметно разные, однако утверждается, что в обоих случаях наблюдался радикал **9**. Этот факт требует отдельного объяснения.

- 2) Схема 10. Насколько «зеленым» является предложенный способ восстановления N-оксидной функции соединения 7 по сравнению с использованием цинка в уксусной кислоте?

Данные замечания ни в коей мере не влияют на положительное впечатление от диссертации А.А. Акулова. Работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне с применением современных методов проведения химических экспериментов и физико-химических методов анализа. Содержание работы отражено в публикациях в ведущих международных журналах и в необходимой мере представлено на всероссийских конференциях.

Диссертация Алексея Александровича Акулова соответствует специальности 1.4.3 – Органическая химия и химической отрасли наук. Диссертационная работа является законченным научным исследованием, которое по своему объему, научной новизне и практической значимости соответствует всем требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор **заслуживает** присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Заведующий лабораторией фотоактивных соединений
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федеральный исследовательский центр
«Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского
Сибирского отделения Российской академии наук»
доктор химических наук
Львов Андрей Геннадьевич
07.05.2025

Почтовый адрес: 664033, Россия, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1
Электронный адрес: lvov-andre@yandex.ru
Телефон: 8-916-259-5864

Подпись А.Г. Львова заверяю

Ученый секретарь ИриХ СО РАН Т.Н. Комарова

