

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Доронина Михаила Максимовича*
«Окислительный синтез с образованием связи C-S: реакции стиролов с донорами S-фрагментов с применением электрического тока и солей металлов переменной валентности», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. - Органическая химия

Диссертационное исследование Доронина М. М. нацелено на разработку новых методов образования связи C-S под действием электрического тока или окислителей на основе металлов переменной валентности. Высокая актуальность исследования несомненна, поскольку подход к созданию связи C-S посредством окислительного сочетания открывает новые перспективы в синтезе большого спектра сераорганических соединений. Развитие альтернативных методов получения последних является важной задачей для дизайна и разработки биологически активных веществ, агрохимикатов, функциональных материалов и т. д.

В ходе выполнения диссертационного исследования соискателем были разработаны новые подходы к окислительному сульфенилированию, сульфенилированию и ксантилированию. Так, впервые было показано, что при использовании одних и тех же исходных: винилазидов и сульфидов, лишь заменяя окислители – $Mn(OAc)_3$ или CAN , в результате влияния катионов металлов, удается препаративно получать разные продукты – *N*-незамещенные енаминосульфоны или α -сульфенилированные кетазины, соответственно. Обнаружена также реакция окислительного ксантилирования винилазидов весьма лабильными по отношению к окислителям ксантогенатами. Разработан электрохимический синтез (*E*)-винилсульфонов из стиролов и дисульфидов, при котором за одну синтетическую стадию образуются сразу две новые, связи S-O и C-S. Данный подход позволяет задействовать в качестве источников сульфенильного фрагмента весьма необычные для такого рода процессов дисульфиды, в условиях постадийного их окисления в электрохимической ячейке. Показано, что под действием электрического тока тиолы и винилазиды превращаются в бистиоенамины, тогда как при использовании вместо тиолов сульфидов натрия получают *N*-незамещенные енаминосульфоны. **Практическая значимость** выполненного соискателем исследования несомненна и заключается в создании новых синтетических подходов к получению ценных сераорганических, нередко труднодоступных, соединений: бистиоенаминов, *N*-незамещенных енаминосульфонов, (*E*)-винилсульфонов и α -функционализированных серосодержащих кетазинов – исходя из доступных стиролов и винилазидов. Отличительной особенностью разработанных методов электрохимического и обычного синтеза является, что весьма ценно, их высокая селективность и протекание реакций в мягких условиях, при редко

встречающихся в случае реакций с участием свободнорадикальных интермедиатов довольно высокими выходами продуктов синтеза.

Автореферат изложен хорошим научным языком, позволяющим достаточно легко понять суть проделанной работы и ее несомненную высокую научную значимость. Отдельно хотелось бы отметить прекрасное графическое оформление, –наглядно иллюстрирующее суть исследованных диссертантом довольно-таки сложных превращений. А также предпринятые автором большие усилия по оптимизации условий электро- и химического синтеза. Именно это и позволило автору при столь сложных и к тому же свободнорадикальных механизмах, получить, как уже отмечалось выше, довольно высокие выходы конечных продуктов. Вполне очевидные достоинства продемонстрированных им реакций еще и в том, что описанные им синтезы являются нетривиально простыми, по числу их one-pot стадий. Следует отметить, что в работе практически отсутствуют какие-либо, тем более, существенные оформительские погрешности, можно разве что указать на используемое время от времени слово «йод», вместо правильного «иод» и на отсутствие расшифровки аббревиатуры НАТ, что, как можно предположить, скорее всего означает «hydrogen atom transfer» (схема 1.3). На взгляд автора отзыва неудачен также термин «бистеоенамины». Более правильным представляется использование вместо него термина «дитиоенамины». Впрочем, все эти замечания представляются несущественными на фоне достигнутых автором работы прекрасных и в их синтетическом (в смысле открытия новых, весьма интересных путей к не столь доступным классам сераорганических соединений), и в чисто познавательном аспекте. В целом работа оставляет прекрасное впечатление.

Соответственно, по новизне, практической значимости, актуальности, достоверности и научному уровню полученных результатов, по обоснованности сделанных выводов, на взгляд автора отзыва, представленная диссертационная работа может быть охарактеризована, как безусловно удовлетворяющая всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в его действующей редакции, а её автор, Доронин Михаил Максимович, вполне заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Я, Морковник Анатолий Савельевич даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.092.01, и их дальнейшую обработку в соответствии с требованиями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Морковник Анатолий Савельевич

Главный научный сотрудник, зав. отделом химии гетероциклических соединений
научно-исследовательского института физической и органической химии

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный Федеральный Университет», доктор химических наук по специальности 02.00.03 (Органическая химия)



Морковник Анатолий Савельевич

27 ноября 2025 г.

344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/2;

Тел.: +7(863) 218-40 00; E-mail: asmorkovnik@sfnedu.ru,

Подпись д.х.н. Морковника А.С. заверяю

Личную подпись Морковника А.С.
удостоверяю
Ученый секретарь Совета
Южного федерального университета
Мирошниченко О.С.

