

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Ростовского Николая Витальевича на тему: «НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА АЗОТИСТЫХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ НА ОСНОВЕ СОПРЯЖЕННЫХ ГЕТЕРОПОЛИЕНОВ», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по научной специальности 1.4.3. Органическая химия

Химия гетероциклических соединений является одной из лидирующих областей химической науки. Более 2/3 всех известных в настоящее время соединений – это гетероциклы. Они входят в структуру углеводов, белков, нуклеиновых кислот, витаминов, пигментов, гемоглобина, хлорофилла и других биологически важных веществ. Большинство современных лекарств содержат в своем составе гетероциклические фрагменты. Все это стимулирует исследователей разрабатывать новые методы синтеза как известных гетероциклических соединений, так и получать новые гетероциклические структуры, проявляющие практически полезные свойства. Диссертация Ростовского Н.В. посвящена разработке новой стратегии синтеза азотсодержащих гетероциклических соединений, основанной на циклизациях сопряженных гетерополиенов. Таким образом, данная работа весьма актуальна с научной точки зрения.

Научная и практическая значимость диссертационной работы не вызывают сомнений. Она обоснована реализацией оригинальных методов синтеза новых азотсодержащих гетероциклических структур, в результате чего были разработаны новые подходы к синтезу совершенно различных типов гетероциклических соединений.

Достоверность выдвинутых научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений. Она определяется использованием комплекса независимых физико-химических методов исследования (спектроскопия ЯМР ^1H и ^{13}C , масс-спектрометрия высокого разрешения). Я хотел бы видеть в работе большее

использование РСА, так как доказательство строения ряда структур этого требует:

По материалам диссертационной работы опубликовано 32 статьи в международных рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных Web of Science и Scopus. Результаты диссертации докладывались автором на большом количестве российских и международных конференций.

Диссертация хорошо оформлена, у меня нет замечаний по работе, однако мне хотелось бы задать ряд вопросов:

1. Предпринималась ли попытка вовлечь производные азиринов в реакцию Уги по иминному фрагменту?
2. На основе реакции азиринов с диазоалканами получены интересные производные 2-замещенных 1,2,3-триазолов. Известно, что ряд соединений данного класса демонстрирует люминесценцию в голубой области с высокими квантовыми выходами. Изучались ли фото-физические свойства синтезированных соединений?
3. В работе продемонстрирована бп-электроциклизация 1,4-диазагекса-1,3,5-триенов и наличие равновесия для пиридопиперазинов и 4-арил-2-азабутатиенов. Предпринималась ли попытка окислительной ароматизации пиридопиперазинов в соответствующие соли, делающая циклизацию необратимой?
4. Раскрытие гетероциклов и последующие трансформации образующихся продуктов (интермедиатов) является методологической основой данной диссертации и основой ее успеха. Автором обобщены данные о влиянии заместителей на реакционную способность и направление превращений. Однако пока это сделано на ограниченном числе заместителей. В какой степени имеющиеся данные позволяют предсказывать их превращения для других заместителей? Например, мне было бы интересно знать мнение о фторсодержащих производных и трифторметилированных производных.

В работе были успешно решены следующие стратегические задачи:

1. Рациональный дизайн реакционных партнеров и подбор условий для синтеза/генерирования аза- и оксазаполиенов и изучение особенностей их строения.
2. Исследование путей превращений аза- и оксазаполиенов в зависимости от реакционных условий, характера замещения и метода генерирования, в том числе изучение механизмов происходящих реакций с привлечением квантово-химических методов, для разработки препаративных методов получения гетероциклов.
3. Поиск подходов к генерированию металлозаполиенов и их использование в синтезе гетероциклов.

Диссертация Ростовского Николая Витальевича представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование, создано новое научное направление – синтез азотсодержащих гетероциклических соединений, основанный на циклизациях сопряженных гетерополиенов. На мой взгляд, эта работа имеет существенное значение для развития органической химии

Диссертация Ростовского Николая Витальевича на тему: «НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА АЗОТИСТЫХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ НА ОСНОВЕ СОПРЯЖЕННЫХ ГЕТЕРОПОЛИЕНОВ» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Ростовский Николай Витальевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по научной специальности 1.4.3. Органическая химия. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета

Доктор химических наук, профессор,

зав. кафедрой органической химии МГУ имени М.В. Ломоносова

Ненайденко В.Г.

11.01.2023

