

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу

Радюш Екатерины Алексеевны

Диссертационная работа «Высокоакцепторные производные 1,2,5-халькогенадиазолов, их анион-радикалы, супрамолекулярные комплексы и комплексы с переносом заряда: дизайн, синтез, исследование структуры и свойств» выполнена Е.А. Радюш в Лаборатории гетероциклических соединений НИОХ СО РАН во время обучения в аспирантуре. Работа посвящена синтезу и изучению электроакцепторных свойств производных 1,2,5-халькогенадиазолов. В результате исследования разработаны методы синтеза полигалогенированных бензохалькогенадиазолов, селенадиазолопиридинов, дицианоселенадиазолопиразина, а также их анион-радикальных солей, комплексов с переносом заряда и супрамолекулярных донорно-акцепторных комплексов. Исследована взаимосвязь строения производных 1,2,5-халькогенадиазолов со сродством к электрону и электрохимическим потенциалом восстановления, а также строением и прочностью образуемых ими супрамолекулярных комплексов. Результаты диссертационного исследования демонстрируют границы применимости некоторых органических реакций для синтеза производных халькогенадиазолов, например реакций бромирования бензохалькогенадиазолов по бензольному кольцу N-бромсукцинимидом и реакции Розенмунда-Брауна в отношении бромзамещенных бензо и азабензохалькогенадиазолов. Предложены инструменты молекулярного дизайна электронных акцепторов с различным сродством к электрону на основе халькогенадиазолов, показана возможность создания очень сильных акцептов. Расширены представления о прочности супрамолекулярных комплексов халькогенадиазолов, и разнообразии молекулярного и кристаллического строения таких комплексов. Таким образом полученные результаты вносят оригинальный новый вклад в химию халькоген-азотных гетероциклов.

В процессе работы Екатерина Алексеевна освоила современные методы органического синтеза, включая работу в инертной атмосфере с применением техники Шленка и перчаточного бокса. Помимо приёмов синтетической химии Екатерина Алексеевна полностью овладела методом рентгеноструктурного анализа и самостоятельно выполнила большую часть структурных исследований, а также успешно применяла данные иных физико-химических методов анализа для решения химических задач. Екатерина Алексеевна продемонстрировала аккуратность, целеустремленность, самостоятельность и ответственный подход к исследованию. Это позволило выполнить диссертационное исследование на высоком современном уровне.

Содержание работы отражено в 5 статья в международных рецензируемых журналах и 17 тезисах российских и международных конференций.

Во время выполнения диссертационной работы Е.А. Радюш являлась исполнителем бюджетного проекта НИОХ СО РАН, а также проектов РФФИ (№16-33-00415, №17-53-12057, №20-43-543016 и №20-33-90232), РНФ (№18-73-00225 и №21-73-10291), гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (№ МК-1533.2021.1.3), проекта Фонда им. Геннадия Комиссарова (конкурс «Молодые ученые», проект № 10114).

Считаю, что рукопись диссертации «Высокоакцепторные производные 1,2,5-халькогенадиазолов, их анион-радикалы, супрамолекулярные комплексы и комплексы с переносом заряда: дизайн, синтез, исследование структуры и свойств» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Радюш Екатерина Алексеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Научный руководитель
Заведующий лабораторией
гетероциклических соединений НИОХ СО РАН
к.х.н.

«4» мая 2023 г.

Подпись к.х.н. Семенова Н.А. удостоверяю
Ученый секретарь НИОХ СО РАН



 Н. А. Семенов

 Р.А. Бредихин