

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Валиевой Марии Игоревны «Новые «push-pull» флуорофоры на основе C6-функционализованных 5-арил-(2,2'-би)пиридинов, синтез и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертантом Валиевой М.И. выполнено объемное исследование методов синтеза бипиридинов и их свойств. Следует отметить, что бипиридины и родственные им соединения представляют собой широко распространенный и важный класс бигетероциклов. 2,2'-Бипиридиновые остовы встречаются в различных биологически активных природных продуктах. В координационной химии 2,2'-бипиридиновые аналоги представляют собой семейство универсальных бидентатных лигандов благодаря их исключительной координационной способности. Они широко используются в качестве универсальных строительных блоков в аналитической, супра-, нано- и макромолекулярной химии. В катализе 2,2'-бипиридины часто применяются в качестве эффективных лигандов для переходных металлов в большом разнообразии реакций, включая кросс-сочетание. Их хиральные аналоги прочно завоевали репутацию высокоэффективных хиральных индукторов для асимметрических превращений как в комплексах с металлами, так и в качестве органокатализаторов. Отдельной областью применения является использование их в качестве флуорофоров.

Следует отметить, что наиболее распространенные методы синтеза бипиридинов заключаются в металлокатализируемом сочетании подходящих 2-функционализованных пиридинов. Используемый в данной работе метод представляет принципиально другой подход к синтезу бипиридинов, позволяющий производить тонкую настройку заместителей в каждом из пиридиновых фрагментов по отдельности.

В процессе работы над диссертационным исследованием были обнаружены новые интересные направления реакций. Так, например, при использовании 2,5-норборнадиена в качестве диенофила реакция деметилирования протекает через метоксигруппу в положении C³ 2-тиенильного остатка, а использование 1-морфолиноциклопентена привело к открытию частичного нуклеофильного замещения водорода в положении C₆ триазинов. Автором не только описаны новые процессы, но и предприняты попытки их научного объяснения.

Важным в диссертации также является исследование прикладных свойств полученных соединений. Изучены фотофизические свойства новых соединений, проведен первичный анализ «структура-свойства» полученных флуорофоров и предложен вариант использования полученных соединений в качестве красителей клеточных структур.

При выполнении диссертационной работы автором широко использованы такие методы современного анализа состава и строения, как ЯМР спектроскопия, масс-спектрометрия и РСА, что снимает сомнения в указанных направлениях реакций и структурах полученных соединений.

В автореферате присутствует, на мой взгляд, ряд неудачных фраз и выражений. Например, на стр. 9 фраза «...в результате чего соответствующий бипиридин получен быть не может.», не очень удачна, так как, он, вероятно, может быть получен, но другими методами или в других условиях. Также в схемах часто встречается смесь языков, и, например, совсем непонятно использование выражения «solvent free» в английском варианте. Использование в кавычках «Push-pull», когда устойчивый англицизм «пушпульный» в написании кириллицей и без скобок уже давно вошел в русскоязычную научную и учебную литературу.

Однако, несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Валиевой М.И. представляет собой завершенное на данном этапе научное исследование, суть которого отображена в полной мере в 7 публикациях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для размещения материалов диссертаций. Таким образом, как по формальным признакам (количество и качество публикаций, апробация), так и по существу (актуальность, новизна, достоверность экспериментальных результатов и значимость выводов) диссертационная работа Валиевой М.И. «Новые «push-pull» флуорофоры на основе С6-функционализированных 5-арил-(2,2'-би)пиридинов, синтез и свойства» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а ее автор, Валиева Мария Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую автоматизированную обработку.

Составитель отзыва:

Заведующий лабораторией асимметрического синтеза
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный национальный
исследовательский университет» к.х.н. по специальности
(1.4.3 (02.00.03) – Органическая химия), доцент

А.Е. Рубцов

Рубцов Александр Евгеньевич,
614990, Пермь, ул. Букирева, 15, ПГНИУ
тел . (342)2936862
e-mail: rubtsov@psu.ru

17.09.24