

Отзыв

на автореферат докторской диссертации Вараксина Михаила Викторовича, выполненной по теме «Стратегия прямой C(sp²)–Н функционализации в конструировании перспективных азагетероциклических систем ароматической и неароматической природы» по специальности 1.4.3. – органическая химия

Диссертационное исследование Михаила Викторовича Вараксина выполнено в Уральском регионе, являющимся одним из передовых в области развития фундаментальной и прикладной химии в СССР и Российской Федерации. Так, научный консультант диссертанта академик РАН Чупахин Олег Николаевич является учеником академика Исаака Яковлевича Постовского, разработавшего и внедрившего в производство в 1938 году в практику сульфамидный препарат сульфидин.

В 80-90 годах двадцатого века уральские ученые разработали и внедрили ряд антибиотиков. Большой вклад в эту работу внесли академик РАН О.Н. Чупахин, В.Н. Чарушин и чл.-корр. РАН В.Л. Русинов.

Следует отметить, что основным местом выполнения диссертационного исследования М.В. Вараксина является Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, часть работы выполнялась и в других учреждениях Урала, Сибири, Москвы – Институте органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, Институте химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН и др.

Актуальность исследования вполне очевидна. Диссертант действительно разработал стратегию прямой C(sp²)–Н функционализации ароматических и неароматических азасубстратов различными реагентами. В результате оригинальных находок синтезированы группы продуктов, обладающих различными полезными свойствами.

Характерно, что найденные Вараксиным М.В. реакции открывают пути к веществам, проявляющим различные виды биологической активности, координационные свойства.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором проведено комплексное систематическое исследование реакционной способности азагетероциклических систем ароматической и неароматической природы. Реализованы оригинальные синтетические

подходы, характеризующиеся стадийной экономичностью. Такие подходы позволили синтезировать целую гамму новых органических веществ.

В частности при использовании пентафторфенил лития проведено его сочетание с ароматическими азагетероциклическими субстратами с последующим проведением азареакции Дильса-Альдера, синтезированы ранее недоступные полифторарилированные гетероциклические соединения – производные 1,2,4-тиразина, 2,2'-бипиридино- и пиридо[1,2-а]индола.

Методология S_N^H функционализации азинов и азин-N-оксидов использована для синтеза карборансодержащих азагетероциклов, обладающих флуоресцентными свойствами.

Методология нуклеофильного замещения водорода (S_N^H реакции) в азинах и их N-оксидах была применена для получения новых азагетероциклических производных каликсаренов, в молекулах которых связь каликсарена с азафрагментом образуется с метиленовой группой.

Диссертантом показано, что полученные им азагетероциклические каликсарены могут использоваться в качестве флуоресцентных сенсоров.

Для идентификации новых продуктов использованы современные методы анализа: ЯМР-, ЭПР-, ИК-, УФ- и флуоресцентная спектроскопия, элементный анализ, масс-спектрометрия, хроматография, колориметрия, рентгеноструктурный анализ, электрохимические, магнетохимические и расчетные методы.

Михаил Викторович Вараксин непосредственно участвовал в планировании и организации научного исследования, проведении экспериментов, обработке, обсуждении, интерпретации и обобщении результатов диссертационной работы. Под руководством диссертанта были защищены две диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук, ряд магистерских диссертаций и дипломных проектов. В настоящее время под руководством соискателя также ведут исследования аспиранты УрФУ.

Основное содержание работы опубликована в 37 статьях в журналах, определенных ВАК. Получено два патента РФ на изобретения.

В качестве замечаний отмечу опечатку в благодарности на стр.7 Д.В. Стасю за проведение, а не для проведения ЭПР исследований (Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН). На стр. 32. автореферата название фенилазидов приведено в множественном числе, следовало бы назвать их арилазидами.

Считаю, что диссертационная работа Вараксина Михаила Викторовича «Стратегия прямой C(sp²)-H функционализации в конструировании перспективных азагетероциклических систем ароматической и неароматической природы» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора наук, согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Данные о рецензенте:

Фамилия, имя, отчество: Горностаев Леонид Михайлович

Ученая степень: доктор химических наук, специальность 02.00.03 –
Органическая химия

Ученое звание: профессор

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева»

Должность: профессор кафедры биологии, химии и экологии

Почтовый адрес организации: 660049, г. Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89

Рабочий телефон: +7(391)217-17-29

E-mail: gornostaev@kspu.ru

Дата: 30 ноября 2022 г.

Профессор, доктор химических наук,
специальность 02.00.03 – Органическая химия

at Tolson

Л.М. Горностаев

Подпись Горностаева Л.М. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета

КГПУ им. В.П. Астафьева,

кандидат филологических наук



Т.А. Полуэктова