

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Филиппова Андрея Сергеевича** «Региоселективные методы синтеза новых ненасыщенных серо- и селенсодержащих соединений на основе реакций 2-бромметил-1,3-тиаселенола с халькоген-центрированными нуклеофилами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – химия элементоорганических соединений.

В последнее время гетероциклических соединения, содержащие атомы азота, серы и селена, привлекают большое внимание ученых. Такого рода гетероциклы проявляют высокую и разнообразную биологическую активность с многочисленными областями фармакологического применения. Поэтому разработка региоселективных методов синтеза новых ненасыщенных соединений, содержащих одновременно серу и селен, на основе реакций 2-бромметил-1,3-тиаселенола с халькогенцентрированными нуклеофилами является важной и актуальной задачей, представляющей как научный, так и практический интерес. За основу исследования автором взяты реакции 2-бромметил-1,3-тиаселенола - доступного реагента с широкими перспективами использования, способ получения которого из дивинилсульфида и дибромида селена ранее был разработан в ИрИХ им. А. Е. Фаворского СО РАН.

Работа является продолжением систематических исследований по разработке эффективных и селективных методов синтеза селенорганических соединений на основе дигалогенидов селена, проводимых в Иркутском институте химии под руководством профессора Потапова В. А. и профессора Амосовой С. В.

Научные результаты работы достойны высокой оценки. На основе изучения ранее неизвестных реакций 2-бромметил-1,3-тиаселенола с халькогенцентрированными нуклеофилами разработаны эффективные региоселективные методы синтеза новых семейств функционализированных халькогенорганических соединений с потенциальной биологической активностью. Установлено, что, в зависимости от природы халькогена, нуклеофила и условий процесса, реакции сопровождаются перегруппировками с расширением, сужением или раскрытием цикла и образованием соответствующих гетероциклических или линейных продуктов. На основе реакций 2-бромметил-1,3-тиаселенола с *S*-нуклеофилами: тиолами, тиомочевинной и диалкилдитиокарбаматами разработаны эффективные региоселективные методы синтеза новых ненасыщенных соединений, содержащих два атома серы и селен. Установлено, что взаимодействие 2-бромметил-1,3-тиаселенола с тиолами протекает с раскрытием цикла и образованием (*Z*)-1-[(органилсульфанил)селанил]-2-(винилсульфанил)этеннов – нового семейства ненасыщенных селанилсульфидов. Показано, что региоселективная реакция 2-бромметил-1,3-тиаселенола с диалкилдитиокарбаматами натрия идет с раскрытием цикла и

образованием (Z)-(2-винилсульфанил)этилен-1-селанил-N,N-диалкилкарбамодитиоатов с высокими выходами. При увеличении продолжительности реакции также селективно образуются 2,3-дигидро-1,4-тиаселенин-2-ил-N,N-диалкилкарбамодитиоаты. Установлено, что реакция 2-бромметил-1,3-тиаселенола с селеноцианатом калия и приводит к 1,3-тиаселенол-2-илметилселеноцианату с выходом 97%. На основе этого соединения разработан способ получения бис(1,3-тиаселенол-2-илметил)диселенида с выходом 90%.

В заключение хотелось бы отметить, что соискателем проделана сложная и кропотливая работа. Выводы обоснованы и отражают полученные в ходе выполнения работы результаты. Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. По результатам диссертации опубликовано 8 статей в международных и российских рецензируемых журналах и 5 тезисов докладов на научных конференциях.

Автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Филиппова Андрея Сергеевича представляет собой законченное оригинальное фундаментальное исследование, вносящее существенный вклад в химию халькогенсодержащих гетероциклов, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – химия элементоорганических соединений.

Заведующий лабораторией полисераазотистых гетероциклов
Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН,
доктор химических наук по специальности
02.00.03 – Органическая химия, профессор

Ракитин Олег Алексеевич

ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского
Российской академии наук

Ленинский проспект 47, Москва, 119991

тел. (499) 1355327 e-mail: orakitin@ioc.ac.ru

Подпись зав. лаб. № 31, д. х. н., проф. О. А. Ракитина заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН

К.Х.Н.

13.12.2021



И. К. Коршевец