

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Кощеева Борислава Вячеславовича «Синтез дифторметилполифторарилсульфоксидов и их реакции с некоторыми нуклеофилами» (02.00.03 – органическая химия)

Химия полифтораренов достаточно интенсивно развивается в последнее время как в России, так и во всех ведущих научных державах. Это связано, помимо общехимического интереса, с их применением в медицине, сельском хозяйстве, а также в качестве материалов для создания полимеров, жидких кристаллов, полупроводников. Серусодержащие полифторарены (тиополифторарены) привлекательны своей доступностью и широкими возможностями для химической модификации, которые предоставляет введение в полифторированное бензольное кольцо атома серы. Такие соединения находят применение в качестве компонентов дендронов, фоторезисторов, люминесцентных материалов, органических матриц для наночастиц, фармпрепаратов. Данная работа посвящена малоизученному классу производных тиополифтораренов – полифторарилсульфоксидам. Известно, что сульфоксиды обладают, как класс, богатой реакционной способностью, и находят широкое применение и как сами по себе, и как промежуточные продукты в органическом синтезе. В свете вышеизложенного тематика диссертационной работы Б.В. Кошеева, безусловно, актуальна. В качестве второго заместителя при сульфоксидной группе был выбран дифторметил, что совершенно оправдано, имея в виду доступность исходного дифторхлорметана.

Работа выполнена на высоком уровне и подчинена четкой химической логике. На первом этапе был разработан метод синтеза (дифторметил)(полифторарил)сульфоксидов с разными заместителями в пара-положении с высокими выходами. Это, в свою очередь, позволило провести подробное исследование реакционной способности полученных сульфоксидов по отношению к представительному ряду нуклеофилов с донорными атомами кислорода, азота, серы, углерода. Были подробно изучены такие факторы как природа растворителя, природа нуклеофила (заместителя при донорном атоме), образование ионных пар, природа заместителя в пара-положении сульфоксида, с точки зрения их влияния на состав, строение и соотношение продуктов реакций замещения. Для объяснения образования (кажущихся) аномальных продуктов замещения использованы методы квантовой химии, результаты которых хорошо согласуются с экспериментом. Как вариант будущего развития работы изучены также некоторые реакции, приводящие к продуктам, содержащим разные наборы заместителей в мета-положении по отношению друг к другу

Основные результаты работы докладывались на многочисленных конференциях (11 докладов) и опубликованы в 3 статьях в рецензируемых российских и зарубежных научных журналах, рекомендованных ВАК. Автореферат написан в строгом научном стиле и в сжатой форме полностью передает основные результаты, полученные в результате большого объема работы.

По ходу чтения автореферата возник следующий вопрос (с. 7): являются ли сульфоксиды единственными продуктами окисления? Не наблюдалось ли также образование сульфононов, хотя бы и в минорных количествах? Не затрагивают ли реакции окисления другие связи (например, C-H)?

Диссертация соответствует специальности 02.00.03 – органическая химия и по объему проведенных исследований, их научной новизне и практической значимости отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335

«О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»). Диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Г.н.с. лаб. синтеза комплексных соединений,  
д. х. н. (специальность 02.00.01 –  
неорганическая химия), профессор РАН  
e-mail: [caesar@niic.nsc.ru](mailto:caesar@niic.nsc.ru)

Соколов Максим Наильевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А. В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН),  
Проспект Академика Лаврентьева, 3, 630090 Новосибирск, тел. (383) 316-58-31

05.11.2020

Подпись М.Н. Соколова заверяю:

Ученый секретарь ИНХ СО РАН д.х.н.



О.А. Герасько