

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.4.06.09 ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «18 » декабря 2023 г. № 38

о присуждении Мохаммед Мохаммед Самир Мохаммед, гражданство Республики Ирак, учёной степени кандидата химических наук.

Диссертация «Новые функционализированные 1,3,4-оксадиазолы и 1,2,3-триазолы: синтез и фотофизические свойства» по специальности 1.4.3. Органическая химия принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.4.06.09 «09» ноября 2023 г. протокол № 34.

Соискатель, Мохаммед Мохаммед Самир Мохаммед, 1992 года рождения,

в 2019 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 04.04.01 Химия;

в 2023 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (Органическая химия);

работает в должности инженера-исследователя в лаборатории перспективных материалов, зеленых методов и биотехнологий Научно-образовательного и Инновационного центра химико-фармацевтических технологий Химико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре органической и биомолекулярной химии и в лаборатории перспективных материалов, зеленых методов и биотехнологий Научно-образовательного и Инновационного центра химико-фармацевтических технологий Химико-технологического института ФГАОУ ВО

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор РАН, **Зырянов Григорий Васильевич**, ФГБУН Институт органического синтеза Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория координационных соединений, ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Мустафин Ахат Газизьянович – доктор химических наук, профессор, академик АН Республики Башкортостан, Уфимский институт химии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, лаборатория органических функциональных материалов, заведующий лабораторией;

Федорова Ольга Анатольевна – доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, г. Москва, заместитель директора;

Бакиев Артур Наилевич – кандидат химических наук, Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, лаборатория синтеза активных реагентов, научный сотрудник.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе, по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 8.078 п.л., авторский вклад – 0.855 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. **Mohammed, M. S.** Polyaromatic hydrocarbon (PAH)-based aza-POPOPs: Synthesis, photophysical studies and nitroanalytes sensing abilities / **M. S. Mohammed**, I. S. Kovalev, N. V. Slovesnova, L. K. Sadieva, V. A. Platonov, A. S. Novikov, S. Santra, J. E. Morozova, G. V. Zyryanov, V. N. Charushin, B. C. Ranu // *Int. J. Mat. Sci.* – 2023. – Vol. 24. – Iss. 12. – 10084 (1.31 п.л./0.12 п.л.). (*WOS, Scopus*).

2. **Mohammed, M. S.** (1-(4-(5-Phenyl-1,3,4-oxadiazol-2-yl)phenyl)-1H-1,2,3-triazol-4-yl)-methylenyls α,ω -Bisfunctionalized 3- and 4-PEG: Synthesis and Photophysical Studies / **M. S. Mohammed**, I. S. Kovalev, N. V. Slovesnova, L. K. Sadieva, V. A. Platonov, G. A. Kim, R. Aluru, A. S. Novikov, O. S. Taniya, V. N. Charushin // *Molecules* – 2023. – Vol. 28. – Iss. 13. – 5256 (0.81 п.л./0.08 п.л.). (*WOS, Scopus*).

3. **Mohammed, M. S.** POPOP analogue synthesis using click-reaction / **M. S. Mohammed**, N. V. Slovesnova, L. K. Sadieva, I. S. Kovalev, G. V. Zyryanov, V. L. Rusinov, D. S. Korchuk // *AIP Conference Proceedings* – 2020. – Vol. 2280. – 0019982 (0.38 п.л./0.05 п.л.). (*WOS, Scopus*).

На диссертацию поступили отзывы:

1 **Кокшарова Александра Викторовича**, кандидата химических наук, доцента, подполковника внутренней службы, начальника кафедры химии и процессов горения в составе учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Екатеринбург. Содержит замечания, касающиеся оформления рисунков.

2. **Рыбаковой Анастасии Владимировны**, кандидата химических наук, доцента кафедры теоретической и прикладной химии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск. Содержит замечания, касающиеся оформления рисунков, которые трудночитаемы.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области фотоактивных материалов и синтетической органической химии, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи по разработке эффективных методов получения перспективных азагетероциклических флуорофоров, лигандов и хемосенсоров, содержащих разнообразные фрагменты азолов, а также (поли)ароматические фрагменты, имеющей фундаментальное значение для развития синтетической органической химии, в частности, химии гетероциклов.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- впервые получены новые аза-аналоги флуоресцентного красителя РОРОР (1,4-бис(5-фенил-2-оксазолил)бензола);

- разработаны методы синтеза бис-1,2,3-триазолов с адаптирующейся структурой (типа бола), содержащие полиароматические фрагменты (трифенилен, пирен, перилен), а также 1,3,4-оксадиазола, в том числе впервые реализованы «клик»-реакции и механосинтез в отсутствие растворителя/предваренного катализатора;

- для полученных азолов впервые обнаружена способность для «turn-off» обнаружения нитросодержащих (взрывчатых) веществ, в том числе труднообнаруживаемого пентаэритрит тетранитрата (ТЭН), а также катиона Hg^{2+} , в водных средах.

Полученные результаты связаны с синтезом новых производных 1,3,4-оксадиазолов и 1,2,3-триазолов, в том числе, в условиях механосинтеза в отсутствие растворителя и предвнесенного катализатора, замещенных фрагментами полиароматических соединений, а также (поли)этиленгликоля. Продемонстрирована применимость полученных азагетероциклов в качестве перспективных флуорофоров, в том числе аналогов флуоресцентного красителя ROPOR, лигандов катионов металлов, а также хемосенсоров/зондов. Полученные соединения могут использоваться в аналитической практике, например, для селективного обнаружения нитросодержащих (взрывчатых) веществ, а также катионов металлов, например, Hg^{2+} .

На заседании 18 декабря 2023 г. диссертационный совет УрФУ 1.4.06.09 принял решение присудить Мохаммед Мохаммед Самир Мохаммед учёную степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.4.06.09 в количестве 21 человека, в том числе 12 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 1, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета
УрФУ 1.4.06.09



Ученый секретарь
диссертационного совета
УрФУ 1.4.06.09

Русинов Владимир Леонидович

Поспелова Татьяна Александровна

18 декабря 2023 г.