

**Отзыв научного руководителя
соискателя ученой степени кандидата химических наук по специальности**

1.4.8. Химия элементоорганических соединений

**Даяновой Ирины Ришатовны, представившей диссертацию
«Люминесцентные комплексы 1,5-диаза-3,7-дифосфациклооктанов с переходными
металлами подгруппы меди»**

Даянова Ирина Ришатовна начала свою научно-исследовательскую деятельность будучи студенткой Химического института им. А.М. Бутлерова Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет». После успешного окончания университета по специальности «Химия» в 2017 г. она в том же году поступила в аспирантуру ИОФХ им. А.Е. Арбузова по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленность (профиль) подготовки Химия элементоорганических соединений (02.00.08).

За время выполнения работы Даянова И.Р. сформировалась как высококвалифицированный химик-синтетик, способный решать сложные экспериментальные задачи. Она освоила необходимые для работы экспериментальные методы, включая работу с высокочувствительными к влаге и кислороду соединениями. Кроме того, ею были освоены необходимые для исследований методы физического и физико-химического анализа (ЯМР, ИК, УФ-спектроскопия, масс-спектрометрия, спектрофлуориметрия), а также основы квантово-химических расчетов и методы обработки данных. Необходимо отметить исполнительность и творческий подход, с которыми Даянова И.Р. относится к работе. Она принимает активное участие в обсуждении научных проблем, написании статей, выполняет графическое оформление результатов.

Диссертационная работа Даяновой И.Р. посвящена решению актуальной проблемы современной элементоорганической и координационной химии – синтезу люминесцентных комплексов недорогих доступных переходных металлов - Cu (I) и Au (I) – с органическими лигандами, как основы для создания практически значимых объектов и материалов в области фотохимии, органической оптоэлектроники и люминесцентных сенсоров технологического или биомедицинского применения. В качестве лигандов для синтеза таких комплексов ею выбраны 1,5-диаза-3,7-дифосфациклооктаны с гетероарилэтильными заместителями при атомах фосфора, в которых наличие двух атомов фосфора, включенных в достаточно конформационно-жесткую циклическую систему, предполагает формирование биядерных комплексов с определенным расположением металлоцентров, а наличие периферийных гетероароматических фрагментов, способных координировать ионы металла, способствует расширению возможных структур металлокомплексов, обладающих практически значимыми люминесцентными свойствами. Выводы и результаты исследований Даяновой И.Р. значительно расширяют представления о координационной химии восьмичленных циклических дифосфиновых лигандов по отношению к ионам меди(I) и золота(I). Полученные результаты и выявленные закономерности в структуре образующихся комплексов позволяют прогнозировать структуру и фотофизические свойства комплексов меди и золота с циклическими дифосфиновыми лигандами в зависимости от природы заместителей при гетероатомах. Разработанная методология синтеза моно-, би- и полиядерных гомо- или гетерометаллических комплексов золота и меди с 1,5-диаза-3,7-

дифосфациклооктанами может применяться для синтеза комплексов на основе других циклических дифосфинов.

Диссертационная работа выполнена и написана Даяновой И.Р. самостоятельно. Результаты научной работы отражены в 6 статьях, опубликованных в профильных российских и международных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и включенных в системы цитирования Web of Science, Scopus и РИНЦ, и тезисах 6 докладов. Работа прошла апробацию на большом количестве международных и всероссийских конференций.

Даянова И.Р. является стипендиатом Правительства РФ за выдающиеся успехи в учебе и научных исследованиях (2019 г.), стипендиатом Президента РФ за выдающиеся успехи в учебе и научных исследованиях (2020 г.), обладателем 2-го места в номинации «Лучший аспирант в области химических наук» конкурса «Лучший молодой ученый (аспирант) ФИЦ КАЗНЦ РАН 2020»; она неоднократно проходила стажировку в университете г. Лейпциг, Германия по программам Erasmus + Mobility и совместной программе Министерства образования и науки РФ и DAAD «Евгений Завойский». Даянова И.Р. является исполнителем работ по грантам РФФИ и РФФИ.

Считаю, что диссертационная работа Даяновой Ирины Ришатовны «Люминесцентные комплексы 1,5-диаза-3,7-дифосфациклооктанов с переходными металлами подгруппы меди», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений, соответствует требованиям постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней», а соискатель заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений.

Научный руководитель, д.х.н. (специальность 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории фосфорорганических лигандов ИОФХ им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН

Адрес: 420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, дом 8
e-mail: elli@iorc.ru
тел.: (843) 273-48-93

Мусина Эльвира Ильгизовна