

Отзыв

на автореферат диссертации Кошелева Даниила Сергеевича «Комплексы лантанидов с 2-(тозиламино)-бензилиден-N-(2-арилоил)-гидразонами: синтез и люминесцентные свойства», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Создать соединения, которые обладают инфракрасной люминесценцией с высоким квантовым выходом и длительным временем жизни, — это то, к чему стремятся многие химики. Такие соединения необходимы для производства органических светоизлучающих диодов, которые используются в различных областях техники. Благодаря высокой проникающей способности инфракрасного излучения и его относительной безопасности для живых тканей, биовизуализация также становится одной из основных областей применения ИК флуорофоров. Это делает тематику исследования Даниила Сергеевича важной и актуальной. Более того, соискатель в работе делает акцент на достижениях не только высоких люминесцентных, но также физико-химических свойств, к примеру, растворимости, нетоксичности, стабильности в растворе или высоком поглощении, что необходимо для применения в OLED, биовизуализации и термометрии.

Для реализации поставленной задачи — разработки методов синтеза гомо- и гетерометаллических соединений лантанидов с замещёнными лигандами класса оснований Шиффа — в рамках работы впервые был проведён комплекс взаимосвязанных исследований с применением современных высокоточных физико-химических методов анализа.

В частности, были синтезированы 76 новых монометаллических соединений с замещёнными 2-тозиламинбензилиден-N-(2-арилоил)-гидразонами, которых также было получено 15 новых. Были определены фотофизические свойства полученных соединений в виде порошков и растворов, на их основе были получены прототипы материалов для эмиссионных слоёв светоизлучающих диодов, индикатора на сульфид-анион и люминесцентных термометров. Все синтезированные комплексы были тщательно исследованы с использованием различных методов, включая рентгеноструктурный анализ для определения их молекулярной структуры.

Диссертация представляет собой значительный вклад в область неорганической химии, особенно в координационную химию редкоземельных элементов, таких как неодим, европий, гадолиний, эрбий, иттербий и лютеций.

Автором опубликовано 4 научные статьи в рецензируемых журналах, включая издания, входящие в квартиль Q1, что подтверждает высокий уровень и полноту представления

результатов диссертационного исследования. Полученные данные были успешно представлены и обсуждены на конференциях различного уровня, в том числе международных. Автореферат диссертации написан ясным и грамотным научным языком. Считаю, что содержание диссертации Кошелева Д.С. «Комплексы лантанидов с 2-(тозиламино)-бензилиден-N-(2-арилоил)-гидразонами: синтез и люминесцентные свойства» соответствует паспорту специальности 1.4.1. Неорганическая химия (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а сама работа оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а ее автор, Кошелев Даниил Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Доцент

кафедры квантовой электроники

Физического факультета

ФГБОУ ВО «Московский Государственный

Университет им. М.В. Ломоносова»

доктор физико-математических наук (1.3.6 - Оптика (физ.-мат. науки))

Ширин Евгений

Александрович

119991 Москва, Ленинские горы д.1 с.2

e-mail: shirshin@lid.phys.msu.ru