

## Отзыв

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

Получить комплексы f-элементов, обладающие (инфра)красной люминесценцией с высоким квантовым выходом и продолжительным временем жизни – голубая мечта многих химиков. Потребность в таких соединениях, применяемых для изготовления органических светоизлучающих диодов, испытывают в различных областях техники. За счет высокой проникающей способности ИК-излучения и его относительной безвредности для живых тканей, биовизуализация является одной из главных сфер потенциального применения флуорофоров, испускающих в ИК-области спектра. Таким образом, тема работы, выбранная Даниилом Сергеевичем, является актуальной.

Для достижения поставленной цели – разработки методов синтеза гомо- и гетерометаллических соединений лантанидов с замещёнными лигандами класса оснований Шиффа, в работе впервые проведен комплекс взаимосвязанных исследований с привлечением прецизионных современных физико-химических методов анализа. В частности, синтезировано 76 новых монометаллических соединений с замещёнными 2-тозиламинбензилиден-N-(2-арилоил)-гидразонами, среди которых 15 новых лигандов, определены фотофизические характеристики полученных соединений в виде порошков и растворов и на их основе получены прототипные материалы для светоизлучающих диодов и люминесцентных термометров. Синтезированные комплексы всесторонне охарактеризованы, в т.ч. получены их структуры методом РСА.

Таким образом, диссертацию можно признать существенным вкладом в неорганическую химию, в частности, в координационную химию неодима, европия, гадолиния, эрбия, иттербия и лютеция.

Автором опубликованы 4 статьи в рецензируемых научных журналах, в том числе относящихся к Q1, что свидетельствует о достаточной полноте опубликования материалов диссертации в научной периодике. Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования, прошли достойную апробацию на конференциях различного уровня, в т.ч. международного. Автореферат написан хорошим языком.

Имеются некоторые уточняющие вопросы:

1. Каким образом спектроскопия ЯМР была использована для подтверждения образования комплексов нужного состава?

2. По данным табл. 5 кажется, что увеличение квантового выхода за счет применения разных лигандов чисто символическое, если оно вообще есть. Какова погрешность определения квантового выхода?
3. Обратим ли предложенный автором индикатор сульфид-ионов? Насколько быстро протекает индикаторная реакция? Нет ли отклика в присутствии иных восстановителей?

Считаю, что содержание диссертации Д.С. Кошелева «Комплексы лантанидов с 2-(тозиламино)-бензилиден-п-(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.

Старший научный сотрудник  
кафедры общей химической технологии  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный  
химико-технологический университет»  
доктор химических наук (1.4.4. Физическая химия  
1.4.1. Неорганическая химия)

Гамов Георгий  
Александрович

153000 Иваново, Шереметевский пр. 7  
e-mail: ggamov@isuct.ru