

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации К.С. Смирновой «Координационные соединения лантанидов(III) (Eu, Sm, Tb, Dy и Gd) с производными  $\beta$ -енаминдиона: синтез, строение и фотолюминесцентные свойства»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертационная работа Смирновой К.С. посвящена актуальному направлению в области координационной химии – синтезу и исследованию строения серии комплексов редкоземельных элементов с производными  $\beta$ -енаминдиона с последующим изучением их фотолюминесцентных свойств. Поиск новых координационных соединений лантанидов(III) является активно развивающимся направлением в современной химии, поскольку данные вещества привлекают внимание своими люминесцентными и магнитными свойствами, а также многообразием структурных возможностей. Комплексы редкоземельных элементов потенциально могут использоваться в люминесцентной дефектоскопии, светоизлучающих диодах, для биовизуализации и во многих других областях. Выбранные в данной работе органические соединения, производные  $\beta$ -енаминдиона, активно применяются в качестве прекурсоров в органическом синтезе, однако практически не изучены с точки зрения их координационных возможностей. Поэтому разработка методов получения комплексов лантанидов(III) на основе данных соединений и изучение их свойств представляют фундаментальный интерес и являются актуальной задачей.

В ходе проведенного исследования Смирновой К.С. синтезирован и охарактеризован ряд новых координационных соединений лантанидов(III) на основе 2-[(фениламино)-метилена]-5,5-диметил-циклогексан-1,3-диона и его метокси-, метил- и хлорзамещенных производных. Показано, что лиганд без заместителей в бензольном кольце проявляет как монодентатный, так и бидентатно-мостиковый способы координации, вследствие чего образуются моноядерные комплексы или полимерные соединения. При этом наличие заместителя в *орто*-положении бензольного кольца способствует образованию моноядерных соединений, а заместители в *пара*- или *мета*-положениях бензольного кольца лиганда приводят к формированию полимерных слоистых структур. Подробно исследованы фотолюминесцентные свойства органических лигандов и координационных соединений лантанидов(III) на их основе. Показано, что наибольший квантовый выход достигается для соединения европия(III) на основе *пара*-хлорзамещенного производного  $\beta$ -енаминдиона, а максимальное время жизни возбужденного состояния – для комплекса Eu(III) с *мета*-метоксизамещенным производным. При этом наибольшая эффективность сенсibilизации (44 %) среди всех шести серий комплексов достигается для соединений на основе *пара*-хлорзамещенного производного.

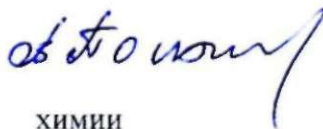
В результате изучения текста автореферата Смирновой К.С. можно заявить, что цель работы автором достигнута, а сопутствующие ей задачи выполнены. Представленные научные положения и выводы являются обоснованными и базируются на тщательных экспериментальных данных. Работа написана хорошим языком, критических стилистических и грамматических ошибок не наблюдается. Принципиальные замечания отсутствуют.

Достоверность результатов подтверждается привлечением широко спектра физико-химических методов анализа (спектроскопия диффузного отражения, элементный, рентгенофазовый, рентгеноструктурный анализы, ИК- и фотолюминесцентная спектроскопия). Представленные в диссертационной работе выводы основаны на детальном И КОРРЕКТНОМ анализе полученных экспериментальных данных, а исследование обладает несомненной новизной и является фундаментально значимым.

Диссертант является соавтором 3 статей в рецензируемых журналах, входящих в перечень индексируемых в международных системах научного цитирования Scopus и Web of Science.

Исходя из содержания автореферата можно сделать вывод, что работа Смирновой К.С. по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, установленным п.п 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор Смирнова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия (химические науки).

Я, Поткин Владимир Иванович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Смирновой К.С.



Поткин Владимир Иванович

Заведующий лабораторией химии гетероциклических соединений Института физико-органической химии НАН Беларуси, академик НАН Беларуси, профессор, доктор химических наук по специальности 02.00.03 «органическая химия».



Поткин Владимир Иванович

21.11. 2023

ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси», ул. Сурганова 13, Минск, 220072, Беларусь тел. (+375-17)284-16-79 e-mail: potkin@ifoch.bas-net.by

Подпись Поткина В.И. ученый секретарь Института органической химии НАН Беларуси кандидат химических наук



Праценко С.А.