

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зиятдиновой Рузанны Мажитовны**  
**«АНИЗОМЕТРИЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЕВРОПИЯ(III) И ТЕРБИЯ(III)**  
**С ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЕЙ»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Тема рецензируемой научно-квалификационной работы Зиятдиновой Рузанны Мажитовны «Анизометричные комплексы европия и тербия(III) с термочувствительной люминесценцией» весьма актуальна, поскольку вызвана необходимостью создания новых аморфных материалов на базе координационных соединений Ln(III) с люминесценцией, которая восприимчива к быстрому отклику на изменение температуры. Такие свойства востребованы при создании термодатчиков поверхностей в микро и наномасштабе. Она содержит решение задачи в области сенсорных материалов, которые имеют существенное значение для развития люминесцентной термометрии. Поставленная задача вполне обоснована, как с точки зрения фундаментальной химии, так и с целью дальнейшего создания новых термочувствительных люминесцентных датчиков.

В этом направлении диссертантом поставлена и цель исследований, которая определила задачи, требующие решения в рамках данной научно-квалификационной работы. Ей были поставлены пять задач, которые последовательно решены и, в соответствии с которыми синтезировано 22 анизометричных комплекса на основе группы лантаноидов, 10 из них синтезированы впервые. Для них диссертантом получен большой массив обоснованных экспериментальных данных по изучению влияния строения комплексов на их надмолекулярную организацию, фазовое поведение, оптические и люминесцентные свойства, влияния температуры на эти свойства и др.

Достоверность результатов не вызывает сомнения, поскольку в работе задействован целый комплекс современных методов физико-химических исследований таких как, элементный, рентгеноструктурный и люминесцентный анализы, ИК-спектроскопия, спектрофотометрия и спектрофлуориметрия, поляризационная оптическая термомикроскопия, дифференциально сканирующая калориметрия, электронная, атомно-силовая микроскопия и некоторые другие.

Несомненной заслугой автора является получение и интерпретация новых фундаментальных данных о выявлении закономерностей связи строения и надмолекулярной организации молекул с оптическими характеристиками пленок на основе аморфных Ln(III), проявляющих люминесцентные свойства чувствительные к температурным воздействиям, которые имеют практическую направленность. Именно пленки, полученные путем стеклования из расплава показали лучшие характеристики и имеют перспективу использования в качестве термочувствительных люминесцентных

материалов для бесконтактного измерения температуры и ее визуализации в нано- и микромасштабах, что подтверждено наличием двух авторских патентов по люминесцентному ратиометрическому термоиндикатору.

Основные результаты научно-квалификационной работы отражены в 12 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК по специальности физическая химия, а также в 19 тезисах докладов на конференциях международного и всероссийского уровня.

По работе имеются небольшие замечания. Желательно было дать расшифровку обозначения Ln(III). Необходимо было отразить характеристики чистоты используемых реактивов, растворителей и прекурсоров или указать фирмы, у которых они были приобретены. Возможно, было бы лучше использовать термин «агрегация», а не «агломерация» в процессе обсуждения полученных данных.

В целом научно-квалификационную работу характеризует высокий научный уровень. Она представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную с использованием современных методов исследования. Основные результаты и выводы соответствуют решению поставленных задач и являются новыми, представляющими научный и практический интерес. Достоверность результатов и их интерпретация не вызывают сомнения. Содержание автореферата и публикации полностью соответствует основным критериям диссертационной работы.

**Полученные результаты могут быть использованы** в научно-исследовательской практике организаций, занимающихся изучением и синтезом новых анизометричных комплексов лантаноидов с термочувствительной люминесценцией. при разработке новых термочувствительных люминесцентных сенсоров для бесконтактного определения температуры, ее визуализации в нано- и микромасштабах (Ивановский государственный химико-технологический университет, Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения РАН, Новосибирский государственный университет, Ивановский государственный университет, Московский государственный университете им. М.В. Ломоносова и др.)

Структура и объем диссертации соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а содержание автореферата показывает, что автор владеет материалом и грамотно излагает его, успешно добиваясь решения поставленных задач.

Указанные выше замечания не снижают значимости диссертационного исследования. Таким образом, по своему объему, актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям, определенным п. 9 в соответствии с пунктом 28 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., в

ред. от 18.03.2023, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она является актуальной, завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на высоком профессиональном уровне, а её автор, Зиятдинова Рузанна Мажитовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия.

Акопова Ольга Борисовна  
Доктор химических наук,  
Старший научный сотрудник,  
E-mail: ob\_akopova@mail.ru  
ФГБОУ ВО «Ивановский  
государственный университет,  
ст.н.с. НИИ наноматериалов  
153025 г. Иваново, ул. Ермака, 39,  
Тел.: (4932) 37-08-08  
Согласна на обработку персональных данных.



О. Б. Акопова

25.10.2023 г.

Подпись Акоповой О. Б. заверяю:  
Смирнова Инна Николаевна  
Проректор по исследовательской и проектной деятельности



« 25 » октября 2023 г.

Вход. № 05-7741  
« 09 » 11 2023 г.  
подпись 