

## Отзыв

на автореферат диссертации **Николаева Антона Александровича** «Синтез, строение и свойства координационных соединений европия(III), гадолиния(III) и тербия(III) с бензойными кислотами, содержащими ароматический заместитель» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.01 - неорганическая химия

Диссертационная работа Николаева А.А. посвящена синтезу, изучению строения и свойств комплексных соединений (КС) лантаноидов с бензойными кислотами, содержащими ароматический заместитель, и люминесцентных материалов на их основе. В настоящее время химия координационных соединений лантанидов претерпевает стремительное развитие. Современные технологии требуют создание материалов, сочетающих в себе как их уникальные характеристики, например, люминесцентные, касающиеся параметров эмиссионной полосы, величин квантового выхода, энергоэффективности, так и технологических и экологических вопросов производства таких люминофоров, которые должны обладать хорошей химической и термической стабильностью, определенными механическими характеристиками, инертностью к окружающей среде, имеющим большой срок эксплуатации и др. Исходя из этого, выбранная тема диссертации Николаева А.А., посвященная синтезу, изучению строения и люминесцентных свойств новых КС европия(III), гадолиния(III) и тербия(III), несомненно, является *важной и актуальной*. Автором сделан значительный вклад в разработку новых методов получения безводных соединений европия(III), гадолиния(III) и тербия(III) с использованием водных растворов 2-фенилоксибензойной, 2-бензоилбензойной и 2-(4-хлорбензоил)-бензойной кислот с хлоридами лантаноидов. В результате были получены чистые безводные целевые продукты с выходами ~ 50 – 60%.

Все полученные соединения были охарактеризованы методами комплексонометрии, спектрофотометрии, ИК-спектроскопии, термогравиметрии, электронной микроскопии, масс-спектрометрии, получены их спектроскопические характеристики (спектры поглощения, возбуждения, люминесценции, энергия возбужденного триплетного состояния лигандов, эффективность и время люминесценции). Совокупность экспериментальных методов указывает на *достоверность* полученных результатов, а полученные свойства соединений позволили установить закономерности между их структурой, и интенсивностью, квантовыми выходами и временами жизни люминесценции КС. Важным достижением настоящей работы является получение полимерных пленочных материалов на основе синтезированных КС, исследование их оптимального состава для повышения КПД и установление перспективности их применения в качестве в фотоэлектрических устройствах в виде светоконвертирующих покрытий, электролюминесцентных пленок и механолюминесцентных материалов.

Вместе с тем, при рецензировании автореферата диссертации у меня имеется несколько замечаний.

1. На стр. 9 автореферата указывается, что «комплексы растворимы в этаноле, что затрудняет их выделение в чистом виде» в тоже время на стр.14 в табл. 3 приводятся характеристики люминесценции (время затухания) в спиртовом растворе.

2. Не совсем понятна фраза (стр. 12) «Показана теоретическая возможность получения монокристаллов...». С помощью какой теории это показано?

3. Стр. 18. В Табл. 4 все образцы с защитным стеклом (2) имеют более высокие тока и КПД по сравнению с образцами без защиты (1), тогда как ниже в тексте говорится, что «при применении защитного стекла значения тока и КПД солнечных



элементов заметно снижается...». Требуется пояснение этого противоречия. Возможно все дело в обозначениях в Табл.4.

Тем не менее, несмотря на указанные недостатки, из всего вышесказанного можно сделать вывод, что работа Николаева Антона Александровича «Синтез, строение и свойства координационных соединений европия(III), гадолиния(III) и тербия(III) с бензойными кислотами, содержащими ароматический заместитель» является завершённым научным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне. Автореферат и публикации в научных журналах (4 статьи, входящих в перечень ВАК РФ и индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, и 11 тезисов докладов в материалах международных конференций) в полной мере отражают содержание диссертации.

По актуальности, поставленной задаче, новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов диссертационная работа «Синтез, строение и свойства координационных соединений европия(III), гадолиния(III) и тербия(III) с бензойными кислотами, содержащими ароматический заместитель» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Николаев Антон Александрович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Согласен на обработку моих персональных данных.

**Власенко Валерий Григорьевич**

доцент, доктор физико-математических наук  
(01.04.07 Физика конденсированного состояния).

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» НИИ физики,  
Заведующий лабораторией рентгеновской абсорбционной спектроскопии,  
Главный научный сотрудник,  
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194,  
тел. +7(863)222-37-58, e-mail : vgvlasenko@sfedu.ru

Подписи главного научного сотрудника Власенко Валерия Григорьевича удостоверяю.

Директор НИИ физики ЮФУ,

доктор физико-математических наук

13.05.2021



И.А. Вербенко