

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 специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Комплексы лантаноидов (Ln) с органическими лигандами важны как с фундаментальной, так и с практической точек зрения, поскольку такие соединения могут обладать ценными фотофизическими и магнитными свойствами и, следовательно, могут использоваться в качестве люминесцентных зондов, материалов нелинейной оптики, сегнетоэлектрических материалов и молекулярных магнитов. Необходимо отметить, что β -дикетонаты и ароматические карбоксилаты, как известно, являются одними из лучших сенсibilизаторов для испускания Ln^{3+} и поэтому широко используются в качестве строительного блока при синтезе люминесцентных комплексов лантанидов.

В работе Николаева А.А. синтезированы и исследованы люминесцентные свойства соединений ионов лантаноидов с бензойными кислотами, содержащими ароматический заместитель. Актуальность исследований, проведенных автором диссертации, определяется исследованием новых комплексов европия и тербия с использованием современных физических и химических методов. Таким образом, целью работы Николаева А.А. было определение структуры комплексов, определение энергии триплетных уровней лигандов, с которых происходит перенос энергии на f -оболочку ионов лантаноидов, определение спектров возбуждения и люминесценции комплексов, квантовых выходов и кинетики этой люминесценции.

Практическая значимость работы определяется тем, что на основе синтезированных в работе комплексов европия и тербия получены тонкопленочные люминесцирующие материалы, которые могут представлять практический интерес для увеличения эффективности функционирования солнечных элементов. Автор представил рекомендации, какие материалы и комплексы необходимо использовать для увеличения этой эффективности.

Достоверность результатов, полученных в диссертации, определяется применением методов оптической и ИК спектроскопии, электронной микроскопии, люминесцентной спектроскопии и термогравиметрических методов. Замечания можно сделать только по отсутствию спектров поглощения лигандов и комплексов. Обычно необходимо сравнивать спектры возбуждения люминесценции и спектры поглощения. Можно было бы также представить спектры и кинетики люминесценции лигандов, квантовые выходы перехода лигандов в триплетное состояние. Можно надеяться, что в диссертации эти данные присутствуют.

Несмотря на сделанные замечания, можно отметить, что Николаев Антон Александрович проделал большую работу по синтезу и исследованию новых комплексов ионов лантаноидов. Интересна также практическая направленность работы по созданию тонкопленочных люминесцирующих материалов. По материалам диссертации опубликовано 4 статьи в реферируемых журналах и 11 тезисов в трудах научных конференций, ее результаты неоднократно докладывались на всероссийских конференциях. Считаю, что объем и уровень материала диссертации Николаев Антон Александрович соответствуют требованиям ВАК по специальности 02.00.01 – неорганическая химия, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук. Содержание автореферата соответствует опубликованным работам.

Заведующий лабораторией фотохимии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского
Сибирского отделения Российской академии наук
доктор химических наук,
профессор

Плюснин Виктор Федорович

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, д. 3.
Телефон: 8(383)333-23-85, E-mail: plyusnin@kinetics.nsc.ru
31 мая 2021 г.



Подпись Плюснина В.Ф.

Заместитель директора
ИХКГ СО РАН
по научной работе, к.х.н.
Валулин С.В.

31.05.2021