

### Отзыв на автореферат диссертации

«Синтез и люминесцентные свойства комплексных соединений лантаноидов с этилоксибензойными кислотами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Описанная в автореферате Мутузовой Малики Хабибулаевны диссертационная работа посвящена синтезу и исследованию физико-химических и спектральных свойств ряда новых комплексных соединений лантаноидов с этилоксибензойными кислотами. На сегодняшний день комплексы лантаноидов(III) с органическими лигандами считаются одним из наиболее перспективных классов соединений для создания различных устройств оптоэлектроники: монохроматических источников света, полихромных дисплеев, оптических усилителей, люминесцентных сенсоров и т.д. Лиганды в подобных соединениях выступают в качестве сенсibilизаторов. Они поглощают и передают энергию возбуждения редкоземельному иону, который затем излучает ее в виде монохроматической люминесценции. Для достижения эффективной люминесценции в таких системах необходимо решить непростую синтетическую задачу: синтезировать эффективные сенсibilизаторы для ионов лантаноидов и сконструировать на их основе комплексные соединения лантаноидов с высоким квантовым выходом люминесценции. Сложность такой задачи в том, что помимо эффективной сенсibilизирующей способности лиганды должны обладать высокой фото- и термостабильностью. Хорошими сенсibilизаторами для ионов лантаноидов являются  $\beta$ -дикетонатные лиганды. Однако низкая устойчивость  $\beta$ -дикетонов к деструктивному воздействию УФ света препятствует созданию на их основе эффективных люминесцентных материалов оптоэлектроники. Поэтому одна из приоритетных задач мирового масштаба связана с поиском новых фотостойких сенсibilизаторов для ионов лантаноидов. Отраженная в автореферате диссертационная работа Мутузовой Малики Хабибулаевны находится в русле мировых научных проблем, связанных с эффективным прикладным использованием комплексов лантаноидов и поэтому, несомненно, является актуальной.

В автореферате кратко описаны актуальность и цели работы, методика синтеза этилоксибензойных кислот и комплексных соединений лантаноидов(III) на их основе. Приведены результаты термогравиметрических исследований. Определены области термостабильности синтезированных комплексов, а также выявлено влияние структурных особенностей этилоксибензойных кислот на термостабильность комплексных соединений лантаноидов(III). Более подробно описаны результаты спектроскопических исследований (ИК спектры, спектры люминесценции) полученных соединений. Среди конкретных результатов можно выделить проведенный на высоком уровне подробный анализ данных ИК спектров в сочетании с анализом расщепления компонент штарковской структуры в спектрах люминесценции комплексных соединений лантаноидов с этилоксибензойными кислотами. Данный анализ позволил получить ценную и важную информацию о влиянии различного положения заместителей в этилоксибензойных кислотах на строение координационного полиэдра. Также интересными и важными с практической точки зрения представляются данные спектроскопических исследований о влиянии структурных особенностей синтезированных соединений лантаноидов(III) на поглощательную

способность лигандов, энергию нижнего триплетного состояния лигандов, а также интенсивность и квантовый выход люминесценции комплексов. Данная информация имеет большую фундаментальную и практическую значимость, поскольку позволит в будущем целенаправленно синтезировать комплексы лантаноидов с заданными физико-химическими свойствами и эффективной люминесценцией.

Можно высказать ряд замечаний к автореферату. Например, ни в тексте автореферата, ни в подписях к рисункам 4 и 5 не указано для каких образцов комплексов лантаноидов (порошков, пленок, растворов и т.д.) зарегистрированы спектры люминесценции и какой источник использовался для возбуждения люминесценции. Другое замечание связано с некорректными обозначениями на рисунках 4 и 5. На данных рисунках по оси абсцисс отложены значения в обратных сантиметрах, тогда как в подписях к рисункам фигурирует длина волны в нанометрах. В спектроскопии принято измерять в обратных сантиметрах волновое число, а не длину волны. К замечаниям по существу изложения сути диссертационной работы можно отнести, например, отсутствие в тексте автореферата информации о фотостабильности новых соединений лантаноидов(III) с этилоксибензойными кислотами и хотя бы краткого их сравнения по данной характеристике с известными из литературы комплексами лантаноидов(III), например с  $\beta$ -дикетонатными комплексами лантаноидов, характеризующимися низкой фотостабильностью. Эта информация очень важна, поскольку позволяет объективно судить о пригодности комплексных соединений лантаноидов(III) для создания люминесцентных устройств оптоэлектроники. По-видимому, эта важная для понимания значимости работы информация содержится в тексте диссертации.

В целом диссертационная работа Мутузовой Малики Хабибулаевны является достаточно цельной и довольно содержательной работой, отвечает требованиям ВАК, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

к.ф.-м.н, нс,  
КФТИ КазНЦ РАН

 Д.В. Лапаев

ЗАВЕРЯЮ  
ПОДПИСЬ Лапаева Д.В.  
/Зав.канцелярией КФТИ КазНЦ РАН  
А.З. Губайдулина

