

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шмелева Максима Андреевича  
**«Полиядерные гомо- и гетерометаллические комплексы Cd(II) с  
анионами ароматических монокарбоновых кислот»**, представленной  
на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

В настоящее время карбоксилатные комплексы  $3d$ - и  $4f$ -металлов привлекают большое внимание исследователей в связи с перспективами их широкого использования в качестве катализаторов, мономолекулярных магнитов, оптических усилителей и сенсорных материалов для люминесцентных пленок. Особый интерес представляют гомо- и гетерометаллические комплексы кадмия(II) с анионами монокарбоновых кислот с различными ароматическими заместителями и N-донорными лигандами (монодентатными, хелатирующими, мостиковыми). В связи с этим диссертационная работа Шмелева М.А., посвященная синтезу гомо- и гетерометаллических Ln-Cd (Ln(III) = Eu, Tb, Gd) координационных соединений, проявляющих фотолюминесцентные свойства, является актуальной.

В работе синтезированы и структурно охарактеризованы 70 новых гомо- и гетерометаллических комплексных соединений кадмия(II) с анионами ароматических монокарбоновых кислот (3,5-ди-*трет*-бутилбензойная, 2-фуранкарбоновая, бензойная, пентафторфенилуксусная, 4-трифторметилбензойная, 2,3,4,5-тетрафторбензойная, пентафторбензойная), строение которых доказано современными физическими методами рентгеноструктурного и рентгенофазового анализа, ИК-спектроскопией и СНН-анализа. Для полученных координационных соединений изучены люминесцентные свойства.

На примере полученных гетерометаллических Ln-Cd комплексных соединений показана возможность усиления эмиссии ионов европия(III) и тербия(III) по сравнению с гомометаллическими карбоксилатами соответствующих лантанидов. Максимальные значения квантовых выходов были получены в случае комплексов 2-фуранкарбоновой, пентафторбензойной и пентафторфенилуксусной кислот (39-55% для комплексов Eu и 41-64% для комплексов Tb). Установлено, что замена неароматических лигандов в координационной сфере атомов кадмия на ароматические в комплексах с анионами 3,5-ди-*трет*-бутилбензойной кислоты способствует повышению значений квантовых выходов эмиссии.

Материалы диссертации прошли апробацию на российских и международных конференциях, результаты работы опубликованы в виде 5 статей в российских и зарубежных научных журналах из списка ВАК и тезисов 8 докладов.

По автореферату имеются замечания:

1. Не приводится объяснение выбора ароматических монокарбоновых кислот в качестве лигандов при синтезе гомо- и гетерометаллических комплексных соединений кадмия(II).

2. В работе не приводится сопоставление люминесцентных свойств гетерометаллических комплексов Ln-Cd (Ln(III) = Eu, Tb) с аналогами Ln-Zn (Ln(III) = Eu, Tb).

Данные замечания не влияют на положительную оценку работы.

Диссертационная работа Шмелева М.А. характеризуется научной новизной и практической значимостью. Выводы, сделанные в работе, вполне корректны. В целом, работа Шмелева М.А. представляет собой законченное научное исследование. Она отвечает требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук» от 26 октября 2018 г., предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Шмелев Максим Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Зав. кафедрой физической химии  
и высокомолекулярных соединений  
химико-фармацевтического факультета  
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»,  
доктор химических наук, профессор



Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений  
химико-фармацевтического факультета  
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»,  
кандидат химических наук

 Е.Н. Егоров

428015, г. Чебоксары, Московский пр., 15  
Тел: (8352) 45-24-68  
e-mail: koltsovni@mail.ru, enegorov@mail.ru

