

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по кандидатской диссертации Берёзина Алексея Сергеевича «Влияние условий кристаллизации и внешних воздействий на структуру, магнитные и оптические свойства комплексных соединений Cu, Ni, Zn, Mn, Al, Ga с азотсодержащими гетероциклическими лигандами»

Комиссия диссертационного совета Д 003.051.01 (по физическим наукам) на базе ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя — доктора физико-математических наук, **Козловой Светланы Геннадьевны** и членов комиссии — доктора физико-математических наук, профессора РАН **Федина Матвея Владимировича** и доктора химических наук **Колесова Бориса Алексеевича**, в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7, на основании ознакомления с кандидатской диссертацией **Берёзина Алексея Сергеевича** и состоявшегося обсуждения приняла **следующее заключение:**

1. Соискатель ученой степени кандидата физико-математических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Влияние условий кристаллизации и внешних воздействий на структуру, магнитные и оптические свойства комплексных соединений Cu, Ni, Zn, Mn, Al, Ga с азотсодержащими гетероциклическими лигандами» в полной мере соответствует специальности 02.00.04 – «физическая химия», к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 7 статьях, опубликованных **Берёзиным Алексеем Сергеевичем** в научных рецензируемых журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК, и 19 тезисах докладов на российских и зарубежных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность содержания диссертации составляет более 90% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно по всему тексту; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.
5. В диссертации проведены исследования влияния условий кристаллизации и внешних факторов на строение и свойства координационных соединений бромиды меди(II) и хлорида никеля(II) с 3-амино-4-этокси-карбонил пиразолом (**L1**) методами электронного

парамагнитного резонанса (ЭПР), рентгеноструктурного анализа (РСА), и комбинационного рассеяния (КР); внедрения в SiO_2 мезопористые структуры наночастиц комплексов меди(II) и цинка(II) с 2-(N-ацетиламино)-6-метил пиридином (L2) на их магнитные и оптические свойства. Проведены исследования влияния температуры и света на оптические и магнитные свойства комплекса хлорида марганца(II) с 4-(3,5-дифенил-1H-пиразол-1-ил)-6-(пиперидин-1-ил)пиримидином (L3) методами ЭПР, фотолюминесценции (ФЛ) и квантово-химических расчётов. Выявлены особенности процессов эмиссии при возбуждении люминесценции органического лиганда 2-(6-(3,5-диметил-1H-пиразол-1-ил-пиримидин-4-ил)фенол (L4) и комплекса хлорида цинка(II) на его основе методами ФЛ и квантово-химических расчётов. Определены причины влияния магнитного поля на процесс образования μ -оксо-димеров из галогенидных комплексов фталоцианинов (Pc) [(tBu)4PcAlCl], [ClAlPc] и [ClGaPc] в присутствии молекул воды. Основными методами исследования в диссертационной работе были спектроскопия электронного парамагнитного резонанса и фотолюминесцентная спектроскопия с привлечением данных рентгеноструктурного анализа и квантово-химических расчетов. Установлено влияние давления, температуры, сольватации и магнитного поля на кристаллизацию и свойства комплексных соединений бромида меди и хлорида никеля с L1. Показано, что образование μ -оксодимеров из галогенидных комплексов фталоцианинов [(tBu)4PcAlCl], [ClAlPc] и [ClGaPc] происходит по радикальному механизму. Показано, что при внедрении нового комплексного соединения нитрата меди с L2 в мезопористые SiO_2 матрицы первым актом кристаллизации является образование димерных структур с электронным спином $S=1$. Установлено, что внедрение нового комплексного соединения хлорида цинка с L2 в мезопористые SiO_2 матрицы приводит к увеличению квантового выхода люминесценции в 3.5 раза. Показано, что особенности температурной зависимости ФЛ нового комплексного соединения хлорида марганца с L3 и сдвиг максимума ФЛ связаны с изменением конформации потенциальных кривых. Показано одновременное наличие в комплексных соединениях (на примере нового комплекса хлорида цинка с L4) двух процессов при фотовозбуждении (внутримолекулярного фотопереноса протона и термически активированной замедленной флуоресценции типа E (ТАЗФ)), протекающих с нарушением правила Каша.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН кандидатскую диссертацию **Берёзина Алексея Сергеевича** «Влияние условий кристаллизации и внешних воздействий на структуру, магнитные и оптические свойства комплексных соединений Cu, Ni, Zn, Mn, Al, Ga с азотсодержащими гетероциклическими лигандами».
2. Утвердить официальными оппонентами:

Елену Григорьевну Багрянскую, д.ф.-м.н. профессора, директора ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СОРАН, г. Новосибирск,
Ивана Павловича Позднякова, к.х.н., старшего научного сотрудника ФГБУН Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, г. Новосибирск .

3. Утвердить в качестве ведущей организации ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН, г. Новосибирск.

д. ф.-м. н., Козлова Светлана Геннадьевна

д. ф.-м. н., профессор РАН Федин Матвей Владимирович

д. х. н. Колесов Борис Алексеевич



Подпись Колесов
заверяю И
Ученый секретарь
"08" 06

Колесов, БА
О.А.