

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бушуева Марка Борисовича
«Комплексы железа, меди, цинка и кадмия с полидентатными
лигандами – производными азинов и азолов: синтез, свойства,
полиморфизм, термически- и светоиндуцированные переходы»
представленного на соискание ученой степени доктора химических
наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Одним из важных объектов современной неорганической химии являются комплексы металлов с N-донорными азаароматическими лигандами демонстрирующими интересный набор потенциально практически полезных физических свойств, таких как фото и электролюминесценция, а в ряде из них наблюдается интереснейшее физическое явление как термически индуцированные спиновые переходы. Это делает фундаментальные исследования в области координационной химии металлов с N-донорными азаароматическими лигандами своевременными и актуальными.

В данной работе проведены систематические исследования в области координационной химии железа(II), меди(I), меди(I,II), меди(II), цинка(II) и кадмия(II) с би-, три- и полидентатными лигандами – производными 1,2- и 1,3-диазолов, 1,2,4-триазолов, моно- и диазинов. Синтезировано порядка 150 новых комплексных соединений. Выполнено всестороннее исследование влияние строения молекул лигандов и условий синтеза на состав, строение, полиморфизм и сольватоморфизм комплексов, их люминесцентные свойства. Таким образом, актуальность работы не вызывает сомнения, поскольку задачи, поставленные и решенные в ней имеют фундаментальный, основополагающий характер.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне. Характеризацию комплексных соединений проводили адекватным набором современных физических методов (элементный анализ, ЯМР-спектроскопия), Мёссбауэровская спектроскопия (комплексы железа(II)), электроспрей масс-спектрометрия, рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ, магнетохимия (комплексы железа(II), меди(II) и меди(I,II)), калориметрия, ИК- и электронная спектроскопия).

Автореферат изложен ясным и четким языком и благодаря лаконичности формулировок, прекрасно представляет содержание диссертационной работы.

Замечания по представленной работе:

Целый ряд вопросов касается раздела описывающего внедрение комплекса Fe(II) с 4-амино- 1,2,4-триазолом в полимерную матрицу.

1. Чем обусловлен выбор полистирола как матрицы для внедрения комплекса.
2. В каком виде находится внедренный комплекс. Если это твердые кристаллические частицы – то, какого они размера и формы. Это важно для понимания с какой скоростью устанавливается равновесие с

газовой средой и, соответственно, является параметром влияющим на гистерезис.

3. В чем все-таки состоит физическая причина наличия гистерезиса или его отсутствия. Какие наиболее вероятные физические процессы происходят при старении осадка фазы комплекса Fe(II) с 4-амино-1,2,4-триазолом в растворе и как они могут приводить к уширению петли гистерезиса.
4. Не отражена газовая среда, находящаяся в запаянной ампуле. Если это воздух (то есть $O_2 + N_2 + H_2O + CO_2$), то какой компонент ответственен за исчезновение гистерезиса.
5. Каков механизм чувствительности пленок к парам кислот и аммиака. Направляется поиск корреляции с донорными или акцепторными свойствами газов или паров различных веществ.
6. Почему не сделаны попытки получить комплекс в виде молекулярных одиночных уединенных цепей, например, введя его в подходящий полимер в виде твердого раствора или внедрив его в нанопористую структурированную матрицу.

В целом, диссертационная работа, Бушуева Марка Борисовича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842) с учетом соответствия паспорту специальности, по которой проходит защита диссертации, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор химических наук,

Старший научный сотрудник

Группа реакционной способности

твердых веществ ФГБУН Института

химии твердого тела и механохимии

Сибирского отделения РАН

14.05.2019г.

630128, г. Новосибирск,

Ул. Кутателадзе, 18;

Тел. +7(383) 233 2410

sidelnikov@solid.nsc.ru

Подпись Сидельникова А.А. заверяю

Ученый секретарь Института химии

твердого тела и механохимии

Доктор химических наук

 Сидельников А.А.

 Шахтшнейдер Т.П.

