

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 неорганическая химия

Голомолзиной Ирины Владимировны

«СИНТЕЗ ГЕТЕРОСПИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ Cu(II) С НИТРОКСИЛАМИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ»

Тема диссертационной работы лежит в области исследования гетероспиновых координационных соединений с органическими парамагнитными лигандами, а именно нитроксильными радикалами (НР). Спектр магнитных явлений, проявляемых гетероспиновыми координационными соединениями чрезвычайно широк. Одним из наиболее интересных явлений в этой области являются фазовые переходы «монокристалл-монокристалл», которые могут сопровождаться проявлением механической активности, спиновых переходов и др. Соответственно, изучение фазовых переходов в комплексах переходных металлов с НР, тем более с ациклическими нитроксильными радикалами, безусловно является актуальной целью, определяющей научную новизну и значимость работы.

Цель работы логично определяет задачи, которые были поставлены и выполнены диссертантом, а именно: синтез нитроксильных радикалов, синтез и характеристика координационных соединений меди, цинка и марганца с этими радикалами, исследование их магнитных свойств и выявление магнито-структурных корреляций, изучение фазовых трансформаций полученных соединений. В результате выполненной работы получено 8 новых органических соединений и 19 комплексов переходных металлов, все координационные соединения полностью охарактеризованы в том числе рентгеноструктурным анализом. Среди наиболее интересных результатов работы стоит отметить достоверное определение фазовых переходов «полимерная цепочка» - «мономерный комплекс» для ряда исследованных соединений, а также уникальную трансформацию, связанную с изменением лиганда для комплекса гексафторацетоната меди с пропильным производным *трет*-бутил-оксиаминопиразола. Полученные в ходе работы результаты опубликованы в 3 статьях, 2 из которых относятся к первому кварталу, содержание работ в целом отражает содержание автореферата.

По ходу работы возникли некоторые замечания и вопросы, на которые хотелось бы получить ответ.

1. Автор использует термин «гетероспиновые» координационные соединения. Что под этим термином подразумевается и корректно ли применять его к координационным соединениям цинка (стр. 5), учитывая, что катион цинка диамагнитен?
2. Есть ли независимые (кроме магнитных данных и РСА) доказательства образования замещенного пиразолпропанола из соответствующего нитроксильного радикала? Учитывая, что реакция должна сопровождаться потерей атома водорода и авторы пишут о возможности полного превращения комплекса (стр. 19) за 4 часа, в масс-спектрах раствора исходного комплекса и продукта превращения должна наблюдаться разница.
3. Пробовали ли авторы исследовать комплекс  $[Cu(hfac)_2L^{n-Pr}]_2$ , а также соответствующий лиганд, методом дифференциальной сканирующей калориметрии? Реакция переноса кислорода практически наверняка должна обладать достаточно значимым тепловым эффектом.

Заданные вопросы нисколько не снижают значимости проделанной работы, которая в соответствии с профилем специальности 1.4.1 – Неорганическая химия по пунктам: 2.Дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами; 3.Химическая связь и строение неорганических соединений; 6.Определение надмолекулярного строения синтетических и природных неорганических соединений, включая координационные; 7.Процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений, Реакции координированных лигандов.

Таким образом, диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г в текущей редакции 01.01.2018 г, а ее автор Голомолзина Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Главный научный сотрудник  
Лаборатории химии редких платиновых металлов  
ФГБУН Институт неорганической химии  
им. А.В. Николаева Сибирского отделения  
Российской академии наук  
доктор химических наук  
по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия  
доцент

Костин Геннадий  
Александрович

630090, Новосибирск, пр. Лаврентьева 3  
ИНХ СО РАН  
+7 (909) 534 37 23  
[kostin@niic.nsc.ru](mailto:kostin@niic.nsc.ru)

