

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 047.003.03 при Институте химии имени академика В.И. Никитина АН Республики Таджикистан по кандидатской диссертации Хасанова Фарруха Нурмахмадовича на тему: «Синтез и исследование координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом»

Комиссия диссертационного совета Д 047.003.03 на базе Института химии им. В.И. Никитина АН РТ в составе: председателя - доктора химических наук, профессора Назарова Ш.Б. и членов комиссии - доктора химических наук, профессора Азизкуловой О.А., и доктора химических наук, профессора Солиева Л. в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утв. Приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7), на основании ознакомления с кандидатской диссертацией Хасанова Фарруха Нурмахмадовича и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.09.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.

Диссертация на тему «Синтез и исследование координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом» в полной мере соответствует специальности 02.00.01 – неорганическая химия (по химическим наукам), к защите по которой представлена работа.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне.

Тема диссертационной работы актуальна, так как интерес к химии пиразола и его производным из года в год возрастает. Это связано с широким применением соединений этого класса в качестве красителей, люминесцентных и флуоресцентных веществ, а также лекарственных препаратов. Ряд производных пиразола применяется в аналитической химии для определения и выделения редких элементов. Следует отметить, что пиразолон и его производные благодаря проявлению у них донорных свойств участвуют в образовании координационных соединений с ионами различных металлов. Среди представителей этого класса особое место занимает 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион, который нашёл широкое практическое применение в медицине.

В литературе приведены данные о перспективности биологически активных координационных соединений производных пиразолонна с ионами Cu(II) как способа расширения спектра действия известных лекарственных

средств. Вместе с тем, процессы комплексообразования меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом остаются не изученными. В этой связи, синтез, исследование физико-химических и термодинамических свойств комплексов меди(II) с указанным лигандом, является актуальной научной задачей, а также имеет большое теоретическое и практическое значение.

Цель работы состояла в разработке оптимальных условий синтеза новых координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, изучении их физико-химических, термодинамических свойств и исследовании процессов комплексообразования ионов Cu(II) в различных средах хлороводородной кислоты в широком интервале температур.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

- разработать оптимальные условия синтеза 19 новых комплексных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом с наибольшим практическим выходом и наименьшими затратами;
- различными независимыми физико-химическими методами исследования определить состав и строение синтезированных комплексов;
- определить состав, области доминирования, устойчивость, степени накопления (мольные доли) координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, образующихся в широком интервале температур и концентраций HCl;
- экспериментально установить и показать по какому механизму идет реакция комплексообразования меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом;
- установить закономерности изменения величин ступенчатых констант образования комплексов меди(II) с изученным лигандом в зависимости от температуры и концентрации HCl;
- выявить светостабилизирующий эффект хлоридных комплексов меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в отношении диацетат целлюлозы.

Научная новизна диссертационной работы по нашему мнению заключается в следующем: разработаны оптимальные условия синтеза 19 новых координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом. Различными независимыми физико-химическими методами исследования: кондуктометрией, ИК-спектроскопией, дериватографией, рентгенографией и потенциометрией определены состав и строение синтезированных комплексов. Установлено, что в реакцию комплексообразования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион с медью(II) вступает в тионной форме. Выявлены существующие

закономерности в изменении величин ступенчатых констант образования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов меди(II) в зависимости от температуры и концентрации HCl. Впервые показано, что хлоридные комплексы меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в отношении диацетат целлюлозы обладают светостабилизирующим эффектом.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные в работе методики получения координационных соединений Cu(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, результаты, полученные при изучении их физико-химических свойств, представляют интерес для прогнозирования способов синтеза, изучения состава и строения координационных соединений других металлов с пиразолонами. Найденные величины ступенчатых констант устойчивости, термодинамические функции реакций образования комплексов меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом при разных концентрационных параметрах и температурах представляют интерес специалистам различных областей химии в качестве справочного материала. Синтезированные комплексы могут найти применение в качестве биологически активных веществ как основа лекарственных препаратов и для стабилизации, а также улучшения физико-механических свойств полимерно-композиционных материалов.

Полученные результаты используются в научных исследованиях и учебном процессе химического факультета Таджикского национального университета.

Достоверность полученных в работе данных не вызывает сомнений. Все основные выводы научно обоснованы и соответствуют диссертационной работе.

Научная специальность диссертации Хасанова Ф.Н., соответствует специальности 02.00.01-неорганическая химия, так как областью исследования представленной диссертационной работы, согласно паспорту специальности является:

-фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии (П.1). (-определён состав и устойчивость комплексов Cu(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом;
-установлены закономерности в изменении ступенчатых констант устойчивости комплексов в зависимости от температуры опыта, концентрации кислоты;
-рассчитаны термодинамические функции образования комплексов меди (II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом; выявлены закономерности в измерении величины ΔG , ΔS и ΔH в зависимости от количества присоединённых молекул органического лиганда и концентрации хлороводородной кислоты)

-дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами (П.2.) (синтезированы 19 новых комплексных соединений меди (II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом; -различными физико-химическими методами исследования определены свойства, состав и строение синтезированных комплексов.

-реакционная способность неорганических соединений в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях (П.4); (Изучен процесс взаимного замещения лигандов в синтезированных комплексах. Показано, что роданидные ионы могут замещать галогенидные ионы, но не могут вытеснять координированные молекулы 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона из внутренней сферы комплексов.);

-взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений (П.5). (установлены состав и строение полученных комплексов меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом данными элементного анализа, кондуктометрическим, ИК-спектроскопическим, дериватографическим и рентгенографическими исследованиями; -показано, что молекула 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион к меди(II) координируется монодентатно, посредством атома серы тионной группы. Показано, что все синтезированные соединения являются устойчивыми и твёрдыми веществами

-процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений, реакции координированных лигандов (П.7.). (с использованием окислительно-восстановительной системы R-S-S-R/RS- где RS-1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион исследован процесс комплексообразования меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в средах 0,1÷7,0 моль/л HCl при различных температурах;

Материалы диссертации прошли достаточную апробацию. Результаты работы сообщались в конференциях различного уровня.

Основные положения и выводы диссертационного исследования в полной мере изложены в 21 научных работах, опубликованных Хасановым Ф.Н., в том числе в 4 публикациях в изданиях «Перечня ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК РФ». Представленные соискателем сведения об опубликованных работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Оригинальность содержания диссертации составляет 78,45% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источника заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 047.003.03 Института химии имени академика В.И. Никитина АН РТ кандидатскую диссертацию Хасанова Фарруха Нурмахмадовича на тему: «Синтез и исследование координационных соединений меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом» по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

2. В качестве официальных оппонентов комиссия диссертационного совета рекомендует:

- Усачеву Татьяну Рудольфовну, доктора химических наук, доцента, заведующую кафедрой общей химической технологии ФГБОУ ВО Ивановского государственного химико-технологического университета;

- Раджабова Умарали, доктора химических наук, доцента, заведующего кафедрой фармацевтической и токсикологической химии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино.

Утвердить в качестве ведущей организации кафедру общей и неорганической химии Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни.

Председатель комиссии

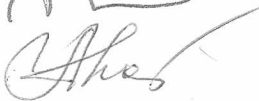
д.х.н., профессор



Ш.Б. Назаров

Члены комиссии:

д.х.н., профессор



О.А. Азизкулова

д.х.н., профессор



Л. Солиев

Подписи верны:

Ученый секретарь Ученого совета

Института химии

им. В.И. Никитина АН РТ к.х.н.



А.С. Насриддинов