

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 047.003.03 при Институте химии имени академика В.И. Никитина АН Республики Таджикистан по кандидатской диссертации Муудинова Хайридина Гуломовича на тему: «Комплексообразование серебра(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом»

Комиссия диссертационного совета Д 047.003.03 на базе Института химии им. В.И. Никитина АН РТ в составе: председателя - доктора химических наук, профессора Солиева Л. и членов комиссии - доктора химических наук, Абдусаламовой М. доктора химических наук, Назарова Ш.Б. 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 **Муудинова Хайридина Гуломовича** 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 «Комплексообразование серебра(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом» 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 серебро, его соединения, а также органические лиганды из класса 1,2,4-триазолов являются биологически активными веществами. Наряду с этим эти органические соединения имеют так же большую склонность к комплексообразованию. Одним из наиболее значительных достижений современной координационной химии является синтез и изучение термодинамических свойств новых координационных соединений переходных металлов с азотсодержащими гетероциклами из числа 1,2,4-триазолов. Введение в молекулу триазола серусодержащих заместителей изменяет её координационную ёмкость, позволяет получить на их основе как моно, так и димерные комплексные соединения, а также открывает широкие возможности практического применения комплексов. В этой связи, синтез, исследование физико-химических и термодинамических свойств комплексов серебра (I) с указанными лигандами, является актуальной научной задачей.

Цель работы состояла в синтезе новых координационных соединений серебра (I) с 1,2,4-триазолом (1,2,4-триазолтиолом), изучение их физико-химических свойств, определение устойчивости и выявление факторов, влияющих на устойчивость координационных соединений в водных и водно-органических растворах.

В результате проведенных систематических исследований диссертантом получен ряд новых результатов, имеющих определенное научно-практическое значение:

- разработаны условия синтеза 11 новых координационных соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом-5, показано, что в отличие от 1,2,4-триазола, молекула 1,2,4-триазолтиола-5 взаимодействует с малорастворимыми галогенидами и роданидом серебра, образуя комплексные соединения;

- показано, что серебро(I) с 1,2,4-триазолом как в водных, так и водно-органических растворах реагирует ступенчато. Для всех комплексных форм, образующихся в системах Ag^+ -триазол (1,2,4-триазолтиол-5)- $\text{H}_2\text{O}(\text{S})$, определены общие константы устойчивости, установлено, что с повышением температуры и ионной силы раствора устойчивость комплексов уменьшается;

- изучено влияние состава водно-органического растворителя (вода-этанол, вода-метанол, вода-ДМФА, вода-ДМСО) на характер комплексообразования и величины констант устойчивости комплексов серебра(I) с 1,2,4-триазолами в широком интервале составов раствора, при этом показано, что устойчивость комплексов с возрастанием концентрации ДМФА и ДМСО в составе раствора уменьшается, а в водно-спиртовых растворах проходит через минимум;

- определены термодинамические функции комплексообразования серебра(I) с 1,2,4-триазолом (1,2,4-триазолтиолом-5) и выявлены вклады энтальпийной и энтропийной составляющих в самопроизвольное протекание реакций комплексообразования.

Научная новизна диссертационной работы, по нашему мнению, заключается в следующем: разработаны методики синтеза одиннадцати новых координационных соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолами, состав и строение которых установлены современными физико-химическими методами. Показано, что малорастворимые галогениды серебра при взаимодействии с 1,2,4-триазолтиолом-5 переходят в раствор с образованием новых ацидокомплексов. Методом потенциометрического титрования установлено, что серебро(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом-5 как в водных, так и водно-органических растворах реагирует ступенчато. Для всех комплексных форм, образующихся в системах Ag^+ -1,2,4-триазол (1,2,4-триазолтиол-5)- $\text{H}_2\text{O}(\text{S})$, определены общие константы устойчивости. Установлено, что устойчивость 1,2,4-триазолтиольных комплексов намного превышает устойчивость 1,2,4-триазольных, что связано с способом координации этих органических лигандов с серебром(I). Впервые изучено влияние состава водно-органического раствора (вода-этанол, вода-метанол, вода-ДМФА, вода-ДМСО) на величины констант устойчивости комплексов серебра(I) с 1,2,4-триазолом в широком интервале состава раствора.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные в работе данные о количественных характеристиках соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолами расширяют наши знания по химии координационных соединений серебра и могут быть использованы в технологической, аналитической и препаративной практике, а также в лекционных курсах по

координационной химии. Новые данные, полученные в работе, могут быть использованы в качестве справочного материала, а также рекомендованы для термодинамических баз данных.

В целом, диссертационная работа представляет собой завершённое исследование. 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 Муудинова Х.Г. 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). - установление характера комплексообразования и числа комплексных частиц образующихся в системе Ag^+ -1,2,4-триазол (1,2,4-триазолтиол-5)- $\text{H}_2\text{O}(\text{S})$, где S- водно-органический раствор методом потенциометрического титрования; проведена количественная оценка устойчивости комплексных соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолом (1,2,4-триазолтиолом-5) методом Ледена и нелинейным методом наименьших квадратов; рассчитаны термодинамические характеристики образования комплексов серебра(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом-5.

-синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами (П.2.)- разработаны методики синтеза новых координационных соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолом (1,2,4-триазолтиолом-5) с привлечением данных диаграмм распределения в водных растворах. Установлен состав и определён способ координации лигандов в полученных комплексах.

-взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений (П.5)- в процессе проведенных исследований разработаны методики синтеза одиннадцати новых координационных соединений серебра(I) с 1,2,4-триазолами, состав и строение, которых установлены современными физико-химическими методами. Показано, что малорастворимые галогениды серебра при взаимодействии с 1,2,4-триазолтиолом-5 переходят в раствор с образованием новых ацидокомплексов. ИК-спектроскопическим методом доказано, что молекула 1,2,4-триазола координируется с серебром(I) посредством атома азота, находящегося в положение 4-триазольного кольца, а молекула 1,2,4-триазолтиола-5 посредством атома серы.

-процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений, реакции координированных лигандов (П.7.)- методом потенциометрического титрования исследован процесс комплексообразования $\text{Ag}(\text{I})$ с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом-5 водных и водно-органических растворах; установлено, что серебро(I) с 1,2,4-триазолом как в водных, так и водно-органических растворах реагирует ступенчато. Для

всех комплексных форм, образующихся в системах Ag^+ -триазол (1,2,4-триазолтиол-5)- $\text{H}_2\text{O}(\text{S})$, определены общие константы устойчивости.

Материалы диссертации прошли достаточную апробацию. Результаты работы сообщались на международных и республиканских конференциях.

Основные положения и выводы диссертационного исследования в полной мере изложены в 14 научных работах, опубликованных, 4 из которых 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 81,2% 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 кандидатскую диссертацию Муудинова Х. Г. на тему: «Комплексообразование серебра(I) с 1,2,4-триазолом и 1,2,4-триазолтиолом» по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

2. Назначить официальными оппонентами:

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

- Марфина Юрия Сергеевича, кандидата химических наук, доцента, проректора по научной работе Ивановского государственного химико-технологического университета

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

Председатель комиссии

д.х.н., профессор

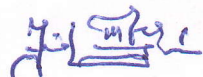
 Солиев Л.

Члены комиссии:

д.х.н.

 Абдусалаямова М.

д.х.н.

 Назаров Ш.Б.

Подписи верны:

Ученый секретарь

Ученого совета Института химии

им. В.И. Никитина АН РТ к.х.н.



 А.С. Насриддинов