

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.КОА-010 при Таджикском национальном университете по диссертации Сурайё Саидумари Бобосайдзода на тему: «Влияние растворителя на комплексообразование серебра(I) с 2-меркаптоимидазолом», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060600-«Химия» (6D060601 - Неорганическая химия)

Диссертационная работа Сурайё Саидумари Бобосайдзода посвящена исследованию влияния растворителя на комплексообразования серебра(I) с 2-меркаптоимидазолом в водных и водно-органических растворах, установлению состава и устойчивости образующихся комплексов, влияния природы органического лиганда и растворителя на комплексообразования.

Актуальность диссертационного исследования заключается в том что, серебро являясь мягким основанием легко взаимодействует с серу и азотосодержащими лигандами, образуя мономерные, димерные и полимерные комплексы, определённая часть которых обладает биологической активностью, а также используются для электрохимического нанесения серебра.

К настоящему времени как имидазол, так и его меркапто производные широко применяются в медицине, химической технологии органических соединений и аналитическом определении ионов металлов. В соответствии с литературными данными биологическая активность координированных лигандов часто превышает их свободной формы.

В научной литературе всё чаще появляются исследования, связанные с поиском новых сенсоров для определения ионов переходных металлов как водных, так и неводных растворах. Одними из перспективных сенсоров для определения тяжелых металлов являются производные имидазола.

Известно, что растворитель при протекании химических реакций одновременно служит средой и реагентом, а также может быть использован для смещения химического равновесия. Универсальный комплексный подход к выявлению природы растворителя в химических реакциях основан на термодинамической характеристике сольватации (переносе) всех реагентов реакций в растворах. С позиции сольватационно-термодинамического подхода в литературе обобщены результаты научных исследований влияния растворителя на равновесия комплексообразования некоторых переходных металлов с азот и кислородсодержащими органическими лигандами. Для этого класса органических лигандов выявлены ряд закономерностей ранее не описанных в литературе.

В связи с тем, что в научной литературе отсутствуют данные о влиянии природы растворителя на равновесия комплексообразования серебра(I) с тиоамидными лигандами, определенный интерес представлял исследовать комплексообразования этого металла с тиоамидными лигандами в водно-органических растворителях и показать применимость ранее выявленных

закономерностей смешение химического равновесия под влиянием растворителя.

Диссертационная работа представлена в соответствии с требованиями Положения о диссертационном совете, утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан.

Работа выполнена на кафедре неорганической химии химического факультета Таджикского национального университета

Диссертационная работа рекомендовано к защите на расширенном заседании кафедры неорганической химии Таджикского национального университета.

Заключения кафедры неорганической химии содержат всестороннюю объективную оценку диссертации и являются положительными.

Цель работы явилось определение устойчивости координационных соединений серебра(I) с 2-меркаптоимидазолом в воде, растворителях вода-диметилсульфоксид, вода-этанол, установление закономерностей влияния водно-органических растворителей на процесс комплексообразования и кислотно-основные равновесия лиганда.

С использованием метода межфазного распределения определены $\Delta_{tr}G^0_{2MI}$ из воды в водно-диметилсульфоксидные и водно-этанольные растворители. Показано, что при переносе из воды в водно-этанольные растворители сольватации 2-меркаптоимидазола ослабляется, а в водно-диметилсульфоксид растворителях наоборот усиливается.

Установлено, что в водно-диметилсульфоксидном растворителе ослабление протонирования 2-меркаптоимидазола связано с компенсационным вкладом (H^+ , H_2MI^+) и незначительной сольватацией 2-меркаптоимидазола. I

Показано, что независимо от температуры и природы растворителя комплексообразование между серебром(I) и 2-меркаптоимидазола протекает ступенчато. Энергии Гиббса переноса реакций ($\Delta_{tr}G_{tr}$) от содержания этанола для моно, би и трёхамещённого комплексов имеют экстремальный характер. При этом изменения сольватного состояния комплексных частиц ($[Ag(2MI)]^+$, $[Ag(2MI)_2]^+$ и $[Ag(2MI)_3]^+$ определяют $\Delta_{tr}G_{tr}$ образования комплексов.

Зависимости констант устойчивости комплексов от состава водно-диметилсульфоксидного растворителя имеют экстремальный характер. В целом для моно и бизамещённого комплекса при переходе от воды к водно-диметилсульфоксид растворителю устойчивость комплексов уменьшается. Показано, что стабилизация иона серебра при переходе от воды к водно-диметилсульфоксид-растворителям вносит отрицательный вклад в равновесие комплексообразования при незначительном вкладе изменения сольватного состояния 2-меркаптоимидазола. Изменения сольватного состояния комплексной частицы аналогичны изменениям иона серебра. В результате значения энергии Гиббса переноса незначительно увеличиваются до 5 кДж/моль при 0,5 моль.дол. диметилсульфоксида.

Экспериментальные результаты и их обобщение, сделанные по работе, вносят вклад в развитие теории и практики координационной и физической химии растворов. Величины констант устойчивости, термодинамические параметры, полученные в работе, могут применяться в качестве справочного материала, а также рекомендованы в базы термодинамических данных.

Личный вклад автора + состоял в сборе и анализе литературы, непосредственном участии при постановке экспериментов, интерпретации полученных результатов, формулировании выводов.

По результатам исследований опубликованы 3 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК Республики Таджикистан, а также 6 тезисов докладов на научных конференциях различного уровня.

Количество опубликованных материалов соответствует Порядку присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительство Республики Таджикистан.

Материалы диссертации использованы с соответствующей ссылкой на их авторов и на источники заимствования.

В диссертации и других документах Сурайё Саидумари Бобосайдзода отсутствуют недостоверные сведения.

Диссертационная работа представляет собой законченную научную работу, написанную автором самостоятельно, имеющий практическое и теоретическое значение.

Диссертация соответствует паспорту специальности 6D060601 - Неорганическая химия:

- процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений;
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений;
- фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе.

Руководствуясь Положения о диссертационном совете, утвержденного постановлением Правительство Республики Таджикистан, комиссия предлагает:

Принят к защите в Диссертационный совет 6D.KOA-010 при Таджикском национальном университете диссертацию Сурайё Саидумари Бобосайдзода на тему: «Влияние растворителя на комплексообразования серебра(I) с 2-меркаптоимидазолом» представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060600-«Химия» (6D060601 - Неорганическая химия).

1. Предлагается по диссертации Сурайё Саидумари Бобосайдзода назначит в качестве официальных оппонентов:

-Бадалова Абдулхайра Бадаловича- член-корреспондента НАНТ, доктора химических наук, профессора кафедры общей и неорганической химии Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими

-Раджабова Умарали- доктора химических наук, профессора кафедры фармацевтической и токсикологической химии Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибн Сино;

По диссертации Сурайё Саидумари Бобосайдзода предлагается назначит в качестве ведущей организации Таджикского государственного педагогического университета им. Ҷ. Айти, кафедры общей и неорганической химии;

2. Разрешит опубликовать и разместить на сайтах ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Таджикского национального университета объявление о предстоящей защите, текста диссертации и автореферата.

3. Разрешит тиражирование автореферата.

Председатель комиссии:

Доктор технических наук, профессор,

член диссертационного совета



Самихов Ш.Р.

Члены комиссии:

Доктор химических наук, профессор,

член диссертационного совета



Раджабов У.

Доктор химических наук,

член диссертационного совета



Курбонов А.С.

03.10.2024