

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертационной работы Хамидовой Фирузы Рауфовны**  
**на тему «Координационные соединения молибдена (V)**  
**с 1,2,4-триазолтиолом и тиосемикарбазидом», представленной на соискание**  
**ученой степени кандидата химических наук, по специальности 02.00.01-**  
**Неорганическая химия**

Работа Хамидовой Фирузы Рауфовны выполнена в соответствии с планом НИР, кафедры неорганической химии ТНУ и посвящена исследованию процессов комплексообразования молибдена (V) с 1,2,4-триазолтиолом, синтезу и изучению физико-химических свойств координационных соединений молибдена (V) с 1,2,4-триазолтиолом и тиосемикарбазидом в средах хлороводородных, формиатных и ацетатных кислот.

Актуальность темы диссертационной работы. Для нормального формирования и развития живых организмов молибден считается важным микроэлементом и входит в состав пищи людей, животных, растений. Данный элемент является необходимым для развития активности фермента нормализации и поддержания ксантиноксидазы, который ускоряет азотистый обмен в тканях. Порошковая тиомолибдатная соль аммония считается антагонистом меди и способствует ее выведению из организма.

Для развития техники молибден является необходимым металлом в современном мире. Большая часть молибдена используется в промышленности для резки скоростных станков, разных видов сплавов, подготовки проволок, листов для электрических и радиотехнических промышленностей. Сегодня используются различные соединения молибдена, в том числе его координационные соединения с органическими лигандами например в составе лекарственных препаратов и биоактивных веществ.

Среди органических лигандов особое место занимают соединения класса триазолов и их производные, поскольку большинство производных триазола обладает высокой биологической активностью. Следовательно, производные триазола для эффективного катализатора, оптического отбеливателя, промежуточного продукта используются для приобретения пластификаторов, ингибиторов и гербицидов.

Соискателем изучен процесс комплексообразования Mo(V) с 1,2,4-триазолтиолом в среде HCl при ее концентрациях 4,5-6,0 моль/л, выявление закономерностей влияния температуры от 273 до 338 К на этот процесс, а также получение и изучение комплексов исследуемого металла с 1,2,4-триазолтиолом и тиосемикарбазидом.

Выявлено, что с возрастанием температуры количество комплексных частиц не меняется, но их константы устойчивости уменьшаются. Установлено, что при всех температурах поэтапно образуется от одной до пяти комплексных частиц. Синтезировано 15 новых координационных соединений молибдена(V) с 1,2,4-триазолтиолом и тиосемикарбазидом. Строение и состав синтезированных соединений уточнены методами элементного химического анализа, кондуктометрии, ИК-спектроскопии и термогравиметрии.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанный в диссертации метод синтеза координационных соединений может быть использован для синтеза новых координационных соединений d-переходных металлов, содержащих гетероциклические органические лиганды. Полученные результаты могут применяться как в теоретических, так и на практических занятиях по неорганической химии, для проведения спецкурсов, научно-исследовательских работ магистров,

дипломников, курсовых работ студентов высших учебных заведений с химическим направлением. Результаты экспериментальных работ позволили совершенствовать условия синтеза новых координационных соединений молибдена(V) с 1,2,4-триазолтиольными и тиосемикарбазидными лигандами, ранее не опубликованных в литературе. Результаты исследования могут быть использованы в народном хозяйстве, промышленности и различных областях науки.

По результатам исследования опубликовано 6 научных статей в рецензируемые журналы, рекомендованных ВАК при Президенте РФ, 30 тезисов докладов, которые отражают его основные содержания.

**По диссертационной работе можно сделать следующие замечания:**

1. Нет четких пояснений к графику логарифмической зависимости молярной электропроводности от обратной температуры.

2. В автореферате встречаются стилистические ошибки и опечатки.

Следует отметить, что высказанные замечания носят частный характер, и не умаляют достоинства выполненной работы. Проведенные диссертантом исследования являются завершённой работой. Выводы автора логичны и вполне отражают содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Хамидовой Ф.Р. по своему объёму, содержанию, научной и практической значимости полученных результатов соответствует критериям нескольких пунктов паспорта специальности 02.00.01-Неорганическая химия, а её автор Хамидова Фируза Рауфовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01-Неорганическая химия.

Курзина Ирина Александровна,  
доктор физико-математических наук (1.3.8 – Физика конденсированного состояния),  
доцент, заведующая кафедрой природных соединений, фармацевтической и  
медицинской химии химического факультета Федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный  
исследовательский Томский государственный университет»  
634055, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36  
e-mail: kurzina99@mail.ru  
тел. 8 913 882 10 28

Я, Курзина Ирина Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

07.09.2023

  
(подпись)

И.А. Курзина

Подпись И.А. Курзиной удостоверяю  
Ученый секретарь Ученого совета ТГУ



Н.А. Сазонтова