

Отзыв
на автореферат диссертационной работы
Эгамбердиева Азизкула Шариповича на тему:
«Координационные соединения молибдена (V) с 1-фенил-2,3-
диметилпиразолин-5-тионом и 8-оксихинолином», представленную на
соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.01-неорганическая химия

В настоящее время наряду с азот-, кислород-, фосфор и серосодержащими органическими соединениями, которые являются основными компонентами тысячи лекарственных препаратов, уделяется особое внимание синтезу и исследованию свойств новых координационных соединений d-переходных металлов с биоактивными органическими лигандами. Известно, что такие соединения, как витамин В₁₂, гемоглобин, хлорофилл и другие являются координационными соединениями, они входят в состав крови человека. При железодефицитной анемии применяют витамин В₁₂, а координационные соединения платины и палладия применяются для лечения различных форм раковых заболеваний и др.

Синтез и изучение физико-химических свойств координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, 8-оксихинолином и их производными представляет определённый интерес, поскольку сами эти органические соединения являются биоактивными веществами, и на их основе создан целый ряд эффективных лекарственных препаратов. Кроме того, получены уникальные катализаторы, действующие в промышленности при высоких температурах и давлении, а также соединения, обладающие люминесцентными, магнитными и антиферро-магнитными свойствами. Многообразие координационных соединений молибдена (V) с указанными гетероциклическими органическими лигандами создаёт определённые сложности при использовании этих соединений для конкретных целей.

В этой связи, целенаправленный синтез новых координационных соединений молибдена (V) с этими лигандами, изучение биологических, каталитических и магнитных свойств полученных соединений является актуальной задачей.

Автореферат диссертационной работы Эгамбердиева А.Ш. включает в себя разделы по изучению процессов комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом при различных концентрациях хлороводородной кислоты и температурах; синтез и исследование физико-химических свойств координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом и 8-оксихинолином с использованием современных независимых физико-химических методов исследований.

Процесс комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом изучен методом потенциометрического титрования, в растворах 1,0-7,0 моль/л HCl в интервале температур 273-338 К. На основе большого количества экспериментальных данных рассчитаны функции образования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов молибдена (V) в указанных условиях и определены оценочные и уточнённые значения ступенчатых констант образований комплексов и величины термодинамических функций их образования.

Полученные значения констант образования комплексов молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом позволили методом температурного

коэффициента оценить значения ΔH , ΔG , ΔS процесса комплексообразования в кислой среде.

На основе уточнённых значений ступенчатых констант образования были рассчитаны концентрации (мольные доли) образующихся комплексов и определены области их доминирования в системе $(\text{NH}_4)_2[\text{MoOCl}_5]$ - 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион-НСI.

С учётом полученных экспериментальных данных по изучению влияния концентрации НСI и температуры на выход определённых комплексных форм найдена оптимальная концентрация хлороводородной кислоты и температура, при которых в процессе синтеза координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом достигается максимальный выход.

При выбранных оптимальных условиях синтезированы и идентифицированы более 19 новых координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом и 8-оксихинолином в средах НСI и уксусной кислоты, а также их смесях с некоторыми органическими растворителями. Состав и строение комплексов установлены по результатам элементного анализа, рентгенографии, ИК-спектроскопии, кондуктометрии, потенциометрии и термогравиметрии. На основе данных, полученных в физико-химических исследованиях, предложены возможные механизмы реакций образования координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом и 8-оксихинолином и способы координации молибдена (V) с этими лигандами.

Установлено, что молекула 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона к иону молибдена (V) координируется монодентатно, посредством атома серы тионной группы, а 8-оксихинолин, также монодентатно, через атом кислорода гидроксильной группы.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты по изучению процесса комплексообразования с гетероциклическим 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, рассчитанные кинетические и термодинамические величины ΔH , ΔG и ΔS процесса комплексообразования молибдена (V) с ним могут быть использованы для целенаправленного синтеза новых координационных соединений других d-переходных металлов с органическими азот- и серосодержащими лигандами. Синтезированные 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионные и 8-оксихинолиновые координационные соединения являются новыми и могут быть применены в качестве биоактивных веществ при создании новых лекарственных препаратов.

При изучении комплексообразования любых систем всегда необходимы глубокие и обширные знания. Чтение автореферата диссертации показывает, что её автор является вполне подготовленным и эрудированным исследователем.

По автореферату следует отнести следующие замечания и пожелания:

1. Желательно было бы подтвердить полученные данные потенциометрического исследования другими методами, например рН-метрией или УФ-спектрофотометрией.
2. Необходимо уточнить, что понимается на стр.12 автореферата под растворителем при анализе термодинамических параметров комплексообразования, приведенных в Таблице 3.
3. В автореферате приводятся рассчитанные значения констант устойчивости оксохлоро-1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов

молибдена (V) и термодинамических параметров реакций их образования (Таблицы 2 и 3), но не указывается, с какой погрешностью они определены. Следует отметить, что несмотря на указанные замечания, автореферат диссертации Эгамбердиева Азизкула Шариповича производит хорошее впечатление серьезного и законченного исследования. Автором диссертации получены новые экспериментальные данные, расширяющие наши представления о химии молибдена (V) и его координационных соединениях. Полученные данные не вызывают сомнения, обсуждение их проведено на высоком теоретическом уровне. Автореферат и опубликованные работы полностью отражают основное содержание диссертации.

Представленная диссертационная работа отвечает всем критериям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор Эгамбердиев Азизкул Шарипович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01-неорганическая химия.

Заведующая кафедрой «Общая химическая технология»
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
химико-технологический университет»,
доктор химических наук, доцент,
(02.00.01-неорганическая химия,
02.00.04-физическая химия)

 Усачева Татьяна Рудольфовна

«9» октября 2019

Почтовый адрес:
153000, Россия,
Г. Иваново, пр. Шереметевский, 7;
Контактный телефон +79109871125
Служебный тел.: +7(4932)327397
e-mail: oxt@isuct.ru

Подпись удостоверяю:

