

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Эгамбердиева Азизкула Шарифовича 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

Синтез и изучение физико-химических свойств координационных соединений молибдена (V) с пиразолином и его производными представляет определённый интерес, поскольку среди этих координационных соединений обнаружены биологически активные вещества, созданы эффективные лекарственные препараты, уникальные катализаторы, действующие в промышленности при высоких температурах и давлении. Многообразие координационных соединений молибдена (V) с гетероциклическими лигандами создаёт определённые сложности при использовании этих соединений для конкретных целей. Поэтому исследование процессов комплексообразования, целенаправленный синтез и изучение каталитических и биологических свойств новых координационных соединений является актуальной задачей.

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

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

Процесс комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом изучен потенциометрическим методом, в растворах 4,0-7,0 моль/л НСІ 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 значения  $pK$  величин ступенчатых констант образования комплексов и термодинамические функции процесса комплексообразования.

Полученные значения констант образования комплексов молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом позволили методом температурного коэффициента оценить значения  $\Delta H$ ,  $\Delta G$ ,  $\Delta S$  процесса комплексообразования в кислых средах.

На основе полученных значений ступенчатых констант образования были рассчитаны концентрации (мольные доли) отдельных комплексов и

определены области доминирования образующихся комплексных форм в системе  $(\text{NH}_4)_2[\text{MoOCl}_5]$  – 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион –  $\text{HCl}$ .

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

При выбранных оптимальных условиях синтезированы и идентифицированы 19 новых координационных соединений молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом и 8-оксихинолином в средах соляной и уксусной кислот, их смеси с некоторыми органическими растворителями, состав и строение которых установлены данными элементного анализа и различными физико-химическими методами исследования. На основе данных физико-химических исследований предложены возможные схемы реакций образования координационных соединений молибдена (V) с указанными лигандами и способы координации молибдена (V) с молекулами 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона и 8-оксихинолина. Установлено, что гетероциклические лиганды к иону молибдена (V) могут координироваться монодентатно - как посредством атомов азота гетероцикла, так и атома серы тионной группы.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты по изучению процесса комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, рассчитанные кинетические и термодинамические величины  $\Delta H$ ,  $\Delta G$  и  $\Delta S$  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.

#### **По автореферату можно сделать замечания и пожелания:**

1. Желательно было бы подтвердить полученные данные потенциометрического исследования другими методами например рН-метрией или спектрофотометрией.
2. Следовало провести рентгеноструктурное исследование строения синтезированных координационных соединений.
3. В автореферате приводятся рассчитанные значения констант образования комплексных форм молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом, но не указывается, с какой погрешностью они определены.

Несмотря на указанные замечания, автореферат диссертации Эгамбердиева Азизкула Шарифовича производит хорошее впечатление серьёзного 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 правильно отражают основное содержание диссертации.

Представленная работа отвечает 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 её автор Эгамбердиев Азизкул Шарифович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01-неорганическая химия.

**Зав. кафедрой «общей и  
неорганической химии» Таджикского  
государственного педагогического  
университета им. С. Айни,  
кандидат химических наук, доцент  
02.00.01-неорганическая химия  
Индекс 734003 г. Душанбе, пр. Рудаки-121,  
Email: isokhon@mail.ru  
Тел. (+992) 93 508 55 58**



**Низомов И.М.**

Подпись кандидата химических наук Низомова Исохона Мусоевича заверяю

Начальник ОК ТГПУ им. С. Айни



Назаров Д.