



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры
«Сургутский государственный университет»**

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Манонова Камолиддина Абдужалиловича
«Комплексные соединения меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.01-неорганическая химия**

В растительных и животных организмах медь находится в виде координационных соединений, причем в основном это медьсодержащие белки. Ферментов, содержащих медь в активном центре, насчитывается более 20, большинство из которых оксидазы. Их биологическая роль связана с процессами гидроксигирования, окислительного катализа, переноса кислорода. Наиболее подробно изучена роль меди в ферменте цитохромоксидазе, который управляет реакциями типа $O_2 \rightarrow H_2O$, $O_2 \rightarrow H_2O_2$, а также очень важной для организма реакцией диспропорционирования $O_2^- \rightarrow O^{2-} + O^0$, протекающей при участии фермента супероксиддисмутазы.

В этой связи, изучение комплексообразования лигандов из класса имидазолов с металлами жизни представляет большой интерес. Хотя большинство соединений меди очень токсично, некоторые из них применяются для лечения проказы, анемии, диабета и др.

Цель работы состояла в изучении процесса комплексообразования меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом в растворах HCl, H₂SO₄, HBr, HNO₃ разной концентрации, определении состава и констант устойчивости образующихся комплексов, установлении влияния температуры, состава и природы раствора на устойчивость и термодинамические характеристики образующихся комплексов, а также разработке оптимальных методик синтеза новых координационных соединений меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом и изучении их физико-химических свойств в твердом состоянии.

Научная новизна исследования. Впервые разработаны методики синтеза 10 новых координационных соединений меди (II) с 1-метил-2- меркаптоимидазолом. Методом рентгенофазового анализа установлено, что синтезированные соединения имеют орторомбическую сингонию, методом ИК спектроскопии установлено, что молекулы 1-метил-2-меркаптоимидазола координируются с медью (II) посредством атома серы. Установлено, что медь (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом в растворах HX при 273-338K реагирует ступенчато с образованием четырех комплексных форм. Определено, что состав и природа HX не влияют на количества и состав комплексных частиц, а оказывают существенное влияние на устойчивость образующихся комплексов. Выявлено, что уменьшение констант устойчивости комплексов с увеличением температуры связано с экзотермичностью реакций комплексообразования.

Практические результаты исследования. Полученные в работе данные по константам образования, термодинамическим функциям и закономерности изменения устойчивости комплексов в зависимости от температуры, состава и природы раствора могут быть использованы при разработке учебных пособий по «Координационной химии». Синтезированные комплексные соединения меди (II) с 1-метил-2-

меркаптоимидазолом могут быть использованы в качестве биологически активных веществ при создании лекарственных препаратов.

Достоверность полученных данных обеспечена и обоснована использованием в работе методов препаративной координационной химии, ИК- и УФ-спектроскопия, дериватография, рентгенография, потенциометрия и других современных физико-химических методов исследований, статической обработки результатов.

В качестве замечания хотел отметить, что в автореферате не приводится методика изучения обратимости окислительно-восстановительной системы на основе используемого органического лиганда. Так как, автор утверждает, что комплексообразование изучено с использованием окислительно-восстановительного электрода на основе 1-метил-2-меркаптоимидазола и его окисленной формы.

Таким образом, диссертационная работа Манонова Камолиддина Абдужалиловича представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на хорошем профессиональном уровне решена задача синтеза и исследование комплексных соединений меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом.

По результатам исследований опубликовано 6 статей и 1 тезисов докладов, 3 статьи из которых в журналах рекомендованных ВАК Российской Федерации и Республики Таджикистан.

Считаю, что диссертационная работа Манонова Камолиддина Абдужалиловича «Комплексные соединения меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазолом», отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор вполне заслуживает присуждения ему искомой ученой степени по специальности 02.00.01-неорганическая химия

Ботиров Эркин Хожнакбарович, доктор химических наук (02.00.10 – биоорганическая химия, химия природных и физиологически активных веществ), профессор (по кафедре органической химии), профессор кафедры химии бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, «Сургутский государственный университет», РФ, г. Сургут, ул. Ленина 1. E-mail: botirov-peri@mail.ru, тел.: +7 (3462) 76 30 46.

Доктор химических наук, профессор



Ботиров Э.Х.

