

**«УТВЕРЖДАЮ»**



Ректор Таджикского

национального университета,

профессор  Хушвахтзода К.Х.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТАДЖИКСКОГО**  
**НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Диссертация «Комплексообразование Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом» выполнена в научно-исследовательском институте Таджикского национального университета. В период подготовки диссертации Рахматуллоев Бадриддин Кудбудинович был аспирантом научно-исследовательского института Таджикского национального университета. В настоящее время работает старшим научным сотрудником научно-исследовательского института ТНУ. В 2013г. окончил химический факультет Таджикского национального университета ему была присвоена квалификация - Химик. Технолог.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов по истории философии науки и иностранному языку было выдано 16 марта 2020.

Научные руководители- доктор химических наук, профессор кафедры неорганической химии, проректор по науке Таджикского национального университета Сафармамадов Сафармамад Муборакшоевич; кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии Мабаткадамзода Кимё Сабзкадам.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Сделанные в работе выводы обоснованы различными физико-химическими методами исследований, а сама диссертационная работа является законченным научным исследованием. В результате проведенных исследований

потенциометрически установлено, что Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом реагируют ступенчато и образуют пять комплексных форм, для которых найдены их ступенчатые константы устойчивости в широком интервале концентрации HCl и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при различных температурах. Показано, что на устойчивость комплексов влияет как состав, так и природа раствора. Установлено, что возрастание температуры приводит к уменьшению устойчивости образующихся комплексов.

Установлено, что увеличение концентрации HCl в растворе приводит к стабилизации комплексов Fe(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом. Полученные экспериментальные данные по константам устойчивости комплексов железа (III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в растворах HCl разной концентрации указывает на то, что устойчивость монозамещённого комплекса Fe(III) при увеличении концентрации HCl в растворе уменьшается. Методом температурного коэффициента определены энтальпия и энтропия реакции образования комплекса Fe(II) и Fe(III) с 1-Ф-ДТ. Показано, что изменения энергии Гиббса образования комплексов определяется энтальпийной составляющей. Рассчитанные с использованием ступенчатых констант устойчивости диаграммы распределения дали возможность, найти концентрацию каждой комплексной частицы и ее максимальный выход в зависимости от температуры и концентрации кислот.

Диссертационная работа «Комплексообразование Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом» является завершённым научным исследованием и по содержанию соответствует специальности 02.00.01-«неорганическая химия», по которой представлена к защите.

**Личное участие автора.** Рахматуллоевым Б.К. проведены все экспериментальные исследования, обработаны результаты полученных данных, сформулированы основные выводы диссертации.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Достоверность полученных данных обеспечена и обоснована использованием

в работе современных физико-химических методов исследований, статической обработки результатов.

### **Новизна и практическая значимость диссертационной работы:**

Впервые установлена обратимость системы, состоящей из 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона и его окисленной формы в растворах  $H_2SO_4$ . С использованием этой окислительно-восстановительной системы исследованы процессы комплексообразования Fe(II) и Fe(III) с указанным лигандом в широком интервале температуры и концентрации HCl ( $H_2SO_4$ ). Установлено, что возрастание температуры приводит к увеличению электродного потенциала окислительно-восстановительной системы состоящей из 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона и его окисленной формы, а возрастание концентрации  $H_2SO_4$  к её уменьшению. Показано, что устойчивость комплексов Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в растворах  $H_2SO_4$  больше, чем в HCl. Уменьшение концентрации HCl ( $H_2SO_4$ ) от 6 до 1 моль/л приводит к увеличению констант устойчивости комплексов.

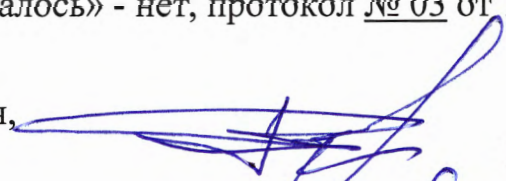
**Ценность научных работ соискателя.** Найденные величины реального потенциала системы  $2RS \xrightleftharpoons{-2e^-} R-S-S-R$ , ступенчатые константы устойчивости, термодинамические функции процесса образования комплексов Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом представляют интерес в качестве справочного материала. Установленные закономерности влияния состава растворов HCl и  $H_2SO_4$  на устойчивость и термодинамические функции могут быть использованы для прогнозирования изменения устойчивости и термодинамических характеристик при замене растворителя. Полученные результаты о способности образования комплексов Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом обеспечивает их применение в аналитической химии.

Основное содержание диссертационной работы отражено в 13 публикациях, которые достаточно полно отражают её содержание, из них 3 в научных журналах, рекомендованных ВАК Республики Таджикистан и РФ.

Учитывая вышеизложенное, расширенное заседание научно-исследовательского института ТНУ с участием ведущих ученых ТНУ рекомендуют к защите диссертационную работу Рахматуллоева Бадридина Кудбудиновича тему: «Комплексообразование Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01-неорганическая химия.

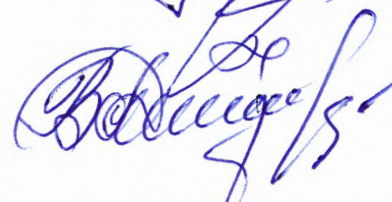
На заседании присутствовало 39 чел. Результаты голосования «За» - 39 чел., «Против» - нет, «Воздержалось» - нет, протокол № 03 от 17.03.2020 г.

Председатель заседания,  
д.т.н., доцент



Рузиев Дж.Р.

Секретарь



Дилдорова В.К.

ИМЗОН  
ПОДПИСЬ  
Рузиев Дж.Р.  
ТАСДИК МЕКУНАМ / ЗАВЕРЯЮ  
Сардори РК ва КМ ДМТ / Начальник УК и СЧ ТНУ  
Тавқиев Э. Ш.  
(ИМЗО-ПОДПИСЬ)



Дилдорова В.К.

04.2020