

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы

Мираминзода Фариды

на тему: «Гетеровалентные комплексы железа с цитрат – ионами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Актуальность и необходимость проведения исследований.

Обще известно, что в организме человека очень много различных металлов-комплексобразователей, в том числе железо(II) и железо (III) и лигандов. Часто лигандами являются многоосновные органические кислоты, или, например, оксикислота-лимонная кислота. Появлению уникальных свойств способствует возникающий за счет взаимодействия базисных частиц системы координационный узел. Он включает один, два, несколько металлов, многофункциональные лиганды, часто формируются устойчивые хелатные структуры, имеющие высокую устойчивость. Уникальность лимонной кислоты заключается в том, что она резко снижает синтез в организме канцерогенных нитрозамин, тем самым уменьшает возможность развития онкологических заболеваний, она очищает организм от вредных веществ и выводит шлаки, нерастворимые соли, нормализует деятельность нейро-, психо-, эндокринной и иммунной систем. Поэтому и железо и лимонная кислота являются необходимыми звеньями структур с уникальными свойствами. Работа Мираминзода Фариды, без сомнения относится к современным актуальным темам координационной, физической и неорганической химии.

Цель исследования. Методом окислительного потенциала изучить образование комплексов в системе Fe(II)-Fe(III)-цитрат-ион-вода, определить их состав и модельные параметры, синтезировать гетеровалентное соединение, установить зависимость условий её образования от ионной силы раствора и биологические свойства.

Научная новизна диссертационной работы.

- методом рН-метрического титрования исследована электролитическая диссоциация лимонной кислоты. Условия эксперимента: $T=298,15\text{ K}$, $I=0,1$ моль/л (NaNO_3), рассчитаны численные значения констант диссоциации pK_1 ; pK_2 , а также pK_3 для концентраций 0,01; 0,02 и 0,03 моль/л;

- исследованы процессы образования цитратных комплексов железа в водных растворах лимонной кислоты при температуре 298,15 K, в интервале I от 0,10 до 1,00 моль/л (Na(H)NO_3) методом оксредметрии, определены

составы частиц, рассчитаны базисные и модельные характеристики системы;

- выявлены впервые закономерности рН начала формирования чисто цитратных комплексов Fe^{II} , Fe^{III} и их гетеровалентных комплексов при разных значениях ионных сил раствора, выведены математические уравнения установленных зависимостей и определены их коэффициенты, определена достоверность экспериментальных результатов;

- синтезирован впервые гетеровалентный цитратный комплекс Fe^{II} , Fe^{III} и определен его состав. Изучены оптимальные условия выделения в твердом виде из раствора, разработана методика его получение с максимальным выходом;

- с помощью высокоточных программ и новейших методик проведена статистическая обработка полученных данных и доказана достоверность экспериментальных и расчетных результатов;

- на пшенице сорта «ОРИЕН» проведены лабораторные испытания цитратного комплекса Fe^{II} и Fe^{III} . Выявлено влияние комплекса на всхожесть семян пшеницы. Сравнительные анализы показали, что всхожесть семян опытных вариантов на 14,25 % отличается от контроля. Установлено, что при этом, на 48,8 и 31,0 % повысилась длина проростков и корней. Вес проростков увеличился на 36,0 %, а корней на 47,2 %.

При чтении работы возникли некоторые вопросы.

1. Почему в автореферате не приведена графическая зависимость степени накоплений образующихся комплексов при других ионных силах, а только при $I=0,5$ моль/л?
2. В тексте автореферата (стр. 11) установлено, что в области рН 5,5-7,5 образуются гетеровалентные комплексные соединения железа с цитрат-ионами. Почему не предусмотрено образование комплекса состава $[Fe^{III}(CitOH)(H_2O)_4]$, что является более вероятным по сравнению с другими комплексами?
3. Из текста автореферата не понятно, с чем связана протяженность линейных участков экспериментальных кривых?

Автореферат написан и оформлен хорошо. По актуальности, поставленной цели и задачам, объему проведенных исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости работа «Гетеровалентные комплексы железа с цитрат-ионами» вполне соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте

Республики Таджикистан а её автор, Мираминзода Фарида достоин
присуждения ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.04-физическая химия.

Доктор технических наук, †
и.о.профессор,



Мирзорахимов К.К.

Адрес: Технологический университет Таджикистана Адрес 734061 г.
Душанбе проспект Н.Карабаева 63/3.

Телефон: тел: 2345672

E-mail: E-mail:mirzorahimov.@mail.ru

заверяю:

Начальник управления кадров, делопроизводства
и контроля Технологического
университета Таджикистана,



 Рахматулло Нусратулло

16.11.2024