

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.

Последние годы огромное количество химиков исследователей занимаются синтезом координационных соединений переходных элементов, выделением комплексов различного состава из раствора в твердом виде и изучением их биологических, физиологических а также специфических свойств. Особыми свойствами обладают комплексные соединения железа, они обмениваются кислородом, а также, стимулирует рост и образование элементов крови. Лимонная кислота также уникальна. Она резко снижает возможность развития онкологических заболеваний, очищает организм от вредных веществ и выводит шлаки, нерастворимые соли, нормализует деятельность нейро-, психо-, эндокринной и иммунной систем.

Необходимо отметить, что они крайне важны при выяснении роли координации микроэлементов с лигандами в биообъектах. При нарушении их баланса возникают различные патологии. Изучая взаимодействия «металл в различных степенях окисления-лиганд» можно прийти к новым лекарственным средствам.

На основе комплексов железа с цитрат-ионами, можно получить без побочного действия противовоспалительные, ноотропные, эффективные сердечно-сосудистые лекарственные препараты и иммуномодуляторы. Кроме того, перечисленные выше комплексы очень широко используются в животноводстве и птицеводстве как микродобавки к кормам животных и птиц. Поэтому без сомнения тема исследования Мираминзода Фариды является актуальной, имеет теоретическую и практическую значимости.

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 с^е образование 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 ;
- исследованы процессы образования цитратных комплексов железа в водных растворах лимонной кислоты при температуре $298,15\text{ K}$, в интервале I от $0,10$ до $1,00$ моль/л (Na(H)NO_3) методом оксрeдметрии, 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, математические уравнения установленных зависимостей и определены их коэффициенты;
- 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 «ОРИЁН» проведены лабораторные испытания цитратного гетеровалентного комплекса железа(II) и железа(III). Выявлено положительное влияние комплекса на всхожесть семян пшеницы при его использовании для предпосевного их замачивания в растворе. Наиболее эффективной при предпосевном замачивании семян является раствор комплекса $[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}\text{CitOH}]$ концентрации $0,05\%$. 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. Из текста автореферата не понятно, с чем связана протяженность линейных участков экспериментальных кривых?
2. В автореферате на кривой дифференциального титрования (рис. 1) почему только один пик, вроде лимонная кислота трёхосновная?
3. В тексте автореферата встречаются некоторые технические и грамматические ошибки.

Автореферат написан и оформлен хорошо. По актуальности, поставленной цели и задачам, объему проведенных исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости работа «Гетеро валентные комплексы железа с цитрат-ионами» вполне соответствует требованиям «Положения о порядке присуждении ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26 июня 2023 за № 295, а её автор, Мираминзода Фарида достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

Доктор химических наук, профессор
кафедры химии и химических технологий
Алтыбаева Дильбара Тойчиевна



Алтыбаева

Адрес: 723500, г. Ош улица Ленина, 331
Ошский Государственный Университет
Телефон: +996 551760011
E-mail: altybaeva_d@mail.ru

Заведующий кафедрой химии и химических технологий
проф. Д. Алтыбаева
директор
Нуртеев А.
08.11.2024