

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы  
**ФАЙЗУЛЛОЕВА ЭРКИН ФАТХУЛЛОЕВИЧА**  
на тему: «Процессы образования гидроксокомплексов  
железа (III)», представленной на соискание ученой  
степени кандидата химических наук по специальности  
**02.00.04 – физическая химия**

Известно, то материалы из продуктов гидролиза железа и его оксосоединений имеют большое прикладное значение, они широко применяются как новые магнитные носители, магнитоуправляемые датчики, коллоидные носители для активной доставки лекарственных препаратов. Кроме того, смешаннолигандные гидроксокомплексы переходных металлов, проявляют биологическую активность, на их основе получают лечебные препараты и микроудобрения, а так же фармакологическую и косметическую продукции. В этой связи диссертационная работа Фатхуллоева Э.Ф. вне всякого сомнения посвящена актуальной теме.

В работе выявлены и проанализированы основные закономерности протекания гидроксильного комплексообразования железа (III) в системах: Fe (II) – Fe(III)-MA-H<sub>2</sub>O, где M-Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и A- Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> в широком интервале ионных сил раствора при температурах 298 и 308 К методом окислительного потенциала с использованием для расчетов составленных химических моделей равновесий, современных компьютерных программ и окислительной функции Юсупова.

Показано прикладное значение материалов из продуктов гидролиза железа и его оксосоединений. Показана полученная методом окислительного потенциала Кларка – Никольского качественная и количественная характеристика процессов, протекающих в модельной системе Fe(III)-Fe (II)-Na(H)Cl – H<sub>2</sub>O. Установлено образование одноядерных [Fe(OH)(H<sub>2</sub>O)<sub>5</sub>]<sup>2+</sup>, [Fe(OH)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>4</sub>]<sup>+</sup> и двуядерного [Fe<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>10</sub>]<sup>4+</sup> гидроксосоединений железа. Расчеты осуществлены с помощью экспериментальной ( $f_3^o$ ) и теоретической ( $f_T^o$ ) окислительной функций.

Описаны процессы гидроксильного комплексообразования трехвалентного железа в системе Fe(III)-Fe(II)- Na(H)ClO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O при 298,16 и 308,16 К, [Fe (III)] = [Fe (II)] = 0,001 моль/л, ионных силах раствора 0,1; 0,2; 0,25; 0,50; 1,00 и 3,00 моль/л. Установлено, что состав образующихся комплексов не изменился. По программе Excel определены истинные значения констант гидролиза железа, которые обработаны статистически с помощью программы SigmaPlot -10.0

Влияние аниона солевого фона на процесс гидролиза железа (III) исследовано в системах:  $\text{Fe(III)-Fe(II)+Na(H)Cl+H}_2\text{O}$ ;  $\text{Fe(III)-Fe(II)+Na(H)NO}_3+\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Fe(III)-Fe(II)+Na(H)ClO}_4+\text{H}_2\text{O}$ . Установлено, что на состав и количество образующихся комплексов замена фонового электролита не влияет. Значение кажущегося стандартного окислительно-восстановительного потенциала изученных систем при ионной силе раствора 0,50 моль/л, соответственно падает от 795 до 739 мВ. Начало образования гидроксокомплексов трехвалентного железа смещается в более щелочную область раствора.

Чувствуется, что диссертантом проделан большой объем экспериментальной и расчетной работы. Результаты работы и полученного автором патента внедрены в учебный процесс кафедры физической и коллоидной химии Таджикского национального университета и используются при чтении специальных курсов, выполнении курсовых, дипломных и исследовательских работ студентами и соискателями.

Материалы диссертации апробированы хорошо, соискателем опубликовано 24 работы, в том числе 12 научных статей, 7 из которых в ведущих рецензируемых изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации.

По автореферату имеются замечания:

1. В работе встречаются технические и стилистические ошибки.
2. Не достаточно описан и объяснен тот факт, что двухвалентное железо не образует комплексов.
3. Из автореферата не понятно, что делается для того, чтобы  $\text{Fe(II)}$  не окислялось.

Вышеуказанные замечания не умаляют достоинства диссертационной работы.

Считаю, что по своему содержанию и объему работа Файзуллоева Э.Ф. отвечает критериям пунктов 9 - 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

Д.х.н., профессор кафедры органической химии ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

Адрес: 153000, г. Иваново, Шереметевский пр-т, 7;  
(доб. 2-96); E-mail: berezin@isuct.ru

