

Отзыв

на автореферат диссертации Файзуллоева Эркина Фатхуллоевича на тему «Процессы образования гидроксокомплексов железа (III)» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

Диссертационная работа Файзуллоева Э.Ф. посвящена исследованию реакций образования гидроксильных комплексов Fe (III) в растворах различного состава, рН и ионных сил.

В работе детально изучено влияние состава и концентрации фонового электролита на процессы образования гидроксокомплексов Fe (III). Такая информация, которая несет сведения о характере и энергии химического взаимодействия компонентов в растворе, является необходимой при интерпретации кинетических данных и механизмов реакций с участием комплексов, что в свою очередь дает возможность для моделирования природных биологических реакций и разработке технологических процессов.

Большое прикладное значение имеют также материалы с наноразмерной структурой из продуктов гидролиза железа и его оксосоединений различного состава и устойчивости, которые зависят от ионной силы и рН среды.

Автором диссертации методом окислительного потенциала Кларка - Никольского исследованы процессы гидроксильного комплексообразования железа в окислительно-восстановительных системах Fe (III) - Fe (II) на электролитных фонах: катионы- Li^+ , Na^+ , K^+ , анионы – Cl^- , NO_3^- , ClO_4^- и семи ионных силах раствора.

Впервые показано, что в небольшом интервале рН растворов (1,8 - 3,0), при различных средах сосуществуют три мономерные $[\text{Fe}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$, $[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и димерный $[\text{Fe}_2(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_{10}]^{4+}$ комплексы Fe (III) различной устойчивости.

Выявлено, что замена одного катиона на другой в ряду Li^+ - Na^+ - K^+ при одинаковом анионе приводит к смещению областей существования одних и тех же гидроксокомплексов в более щелочную область, уменьшается стандартный окислительный потенциал и возрастает рК гидролиза Fe(III).

Впервые установлено, что при увеличении концентрации фонового электролита в ряду Cl^- - NO_3^- - ClO_4^- процесс гидролиза возрастает. В указанном ряду впервые выявлено деструктурирующее действие анионов фона на процессы гидроксильного комплексообразования Fe (III).

Установлено влияние ионной силы раствора на процессы образования гидроксокомплексов Fe (III) и их устойчивость. Выведены уравнения

зависимости констант гидролиза четырех гидроксоформ железа (III) от ионной силы раствора.

Предложен принцип составления химической модели процессов образования гидроксокомплексов железа (III) для термодинамических расчетов с использованием различных компьютерных программ.

В качестве замечаний по работе следует отметить, что диссертант не рассматривает причину различного влияния катионов и анионов на устойчивость образующихся гидроксокомплексов.

Для исследования биологических процессов изученный интервал температур, вероятно, достаточен, но было бы очень ценно изучение гидролиза Fe (III) и при более высоких температурах, т.к. экспериментально определенные термодинамические характеристики реакций гидролиза нашли бы широкое применение при прогнозировании возможных процессов гидротермального рудообразования, а так же гидрометаллургии.

Указанные замечания совершенно не снижают актуальность и значимость выводов диссертанта, которым проведена большая работа.

В целом работа отвечает требованиям, представляемым диссертационным работам, а её автор Файзуллоев Э.Ф. несомненно, заслуживает присуждения ему степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04.- физическая химия.

Проректор Технологического университета

Таджикистана по науке и внедрения к.т.н., доцент  Хакимов Г.К.



Технологический университет Таджикистана, ул. Н.Карабаева 63/3, 734061
тел (+992) 234-79-89; (+992) 907-72-81-97 моб. E- mail: gafurjon – 68@mail.ru



Гаруҷба Э.М.