

Исследование комплексных соединений железа(III) с органическими кислотами

© Петрухина Вера Антоновна, Федоров Павел Иванович, Кольцов*⁺ Николай Иванович

Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр., 15. г. Чебоксары, 428015.

Чувашская республика. Россия. Тел.: (8352) 45-24-68. E-mail: koltsovni@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: комплексные соединения железа(III), хлорное железо, органические кислоты, константы диссоциации, равновесия и нестойкости.

Аннотация

Комплексные соединения ионов двухвалентного и трехвалентного железа имеют важное значение в координационной химии. Они нашли широкое применение в различных отраслях промышленности, неорганическом и органическом синтезах. Поэтому расширение базы данных о комплексных соединениях железа является актуальной. В связи с этим в настоящей работе проведены исследования констант нестойкости неизученных ранее комплексных соединений железа. Наиболее распространенным методом исследования свойств комплексных соединений является фотоколориметрический. Однако данный метод не всегда позволяет идентифицировать слабо окрашенные растворы комплексов. Для исследования слабо окрашенные растворы комплексов необходимо применять другие более чувствительные методы. Среди них следует выделить кондуктометрический метод, который базируется на использовании достаточно простого оборудования. Исследования растворов комплексных соединений кондуктометрическим методом основываются на измерении электропроводности этих растворов за короткое время. В связи с этим в данной работе фотоколориметрическим и кондуктометрическим методами исследованы растворы комплексов трехвалентного железа с различными органическими кислотами (салициловая, аминокислотная, лимонная, винная, малеиновая, фумаровая, молочная, абиетиновая кислоты). Установлено преимущество использования кондуктометрического метода по сравнению с фотоколориметрическим методом из-за невысокой чувствительности последнего метода при идентификации слабо окрашенных растворов комплексов. Определены константы нестойкости этих комплексов. Комплексные соединения трехвалентного железа в зависимости от природы органической кислоты обладают различной устойчивостью. По устойчивости комплексы на основе двухосновных кислот располагаются в следующий убывающий ряд: железо-салициловый, железо-лимонный, железо-фумаровый, железо-винный и железо-малеиновый. Комплексы на основе одноосновных кислот располагаются в следующий убывающий ряд: железо-аминокислотный, железо-абиетиновый и железо-молочный. Полученные данные могут быть использованы для оценки устойчивости соответствующих комплексов при их применении на практике.