

КОМПЛЕКСЫ Fe(II) И Fe(III) С БИБЕНЗИМИДАЗОМ

Аль Ансари Я.Ф., Иванова Т.Л.

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
 424000, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1
 e-mail: yana_ansari@mail.ru

Бибензимидазол и его комплексы, как аналоги природных соединений, проявляют биологическую активность.

В работе исследовано образование комплексов железа(II, III) с 2,2'-бибензимидазолом (ББИ, H_2X) в растворе, а также комплексы выделены в твердом виде.

Для исследования комплексообразования в растворе были использованы потенциометрические и кондуктометрические методы.

Метод потенциометрического титрования (ПМТ) подтвердил наличие процессов комплексообразования в системах Fe(II) – ББИ – H_2O – ДМФА и Fe(III) – ББИ – H_2O – ДМФА, т.к. при титровании ББИ в присутствии солей железа(II, III) происходит значительное смещение кривых титрования в кислую область относительно кривой титрования ББИ. По кривой ПМТ ББИ рассчитаны ступенчатые константы кислотности H_4X^{2+} ($K_{a,1} = 5,93 \cdot 10^{-3}$; $K_{a,2} = 2,21 \cdot 10^{-3}$; $K_{a,3} = 6,35 \cdot 10^{-12}$; $K_{a,4} = 1,93 \cdot 10^{-13}$). По кривым титрования растворов, содержащих смесь ББИ с солями металлов, рассчитаны константы устойчивости (табл. 1).

Таблица 1. Логарифмы констант устойчивости комплексных частиц

	lg β	
	[M(H_2X) ₃]	[M(HX) ₃]
Fe ³⁺	11,81	30,15
Fe ²⁺	11,96	19,09

Исследование зависимости потенциала систем железа(II) и железа(III) от концентрации ББИ зафиксировало образование в растворах комплексных частиц состава металл : лиганд для Fe(II) – 1:1 и 1:3, для Fe(III) – 1:1.

Кондуктометрическое титрование растворов солей металлов нейтрализованным раствором ББИ подтвердило образование комплекса Fe(II) – ББИ состава 1:3 и выявило образование трехвалентным железом комплекса состава 1:2.

Для получения комплексов в твердом виде компоненты выдерживали в течение нескольких часов при температуре 80-85°C в растворе ДМФА – вода. Выделенные кристаллы отфильтровывали, промывали водой. Состав подтвержден методами ИК- и масс-спектрологии.