

ствии или без неорганических кислот, солей-высаливателей, подавляющих активность воды, и комплексообразующих добавок. В результате расслаивания образуются две фазы: одна - водная «рафинат» и вторая – органическая фаза (ОФ), содержащая соль ОО с ОК или смесь этой соли с солью ОО и неорганической кислоты (HCl, H₂SO₄, HNO₃).

В настоящем сообщении приведены сведения о расслаивании водной системы антипирина (АП) и бензойной кислоты (БК) при различных их концентрационных соотношениях: 1:1; 1:2; 2:1; 1:3; 3:1. Определены оптимальные условия расслаивания, при которых объем ОФ составляет 0,8-1,6 мл. В этих условиях исследована экстракция макро- и микроколичеств ионов железа (III). Независимо от кислотного остатка, Fe (III) количественно экстрагируется в ОФ, объем которой может быть увеличен до 1,6 мл за счет введения Na₂SO₄ в качестве высаливателя. Построена изотерма экстракции C(Fe)_{ОФ} – C(Fe)_{ВФ}. Определена экстракционная емкость ОФ, которая составила 0,035 моль/л или 39,2 мг Fe (III) в объеме 1,6 мл ОФ (24,5 мг/мл ОФ). Предложен механизм экстракции и состав экстрагируемого комплекса [Fe(АП)₃(БК)₃]. При избытке АП и БК извлекается этот же комплекс, только он сольватирован солью бензоата антипирина. При насыщении ОФ ионами железа ОФ переходит в густую массу и твердеет в виде комплекса, состав которого приведен выше.

**ЭКСТРАКЦИЯ ЖЕЛЕЗА (III) В РАССЛАИВАЮЩЕЙСЯ
СИСТЕМЕ ДИАНТИПИРИЛМЕТАН – БЕНЗОЙНАЯ
(САЛИЦИЛОВАЯ) КИСЛОТА – ТИОЦИАНАТ АММОНИЯ –
ХЛОРОВОДОРОДНАЯ КИСЛОТА – ВОДА**

Аликина Е.Н., Трефилова К.К.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

В настоящее время экстракция остается одним из широко используемых способов концентрирования. В целях повышения безопасности процессов экстракции все чаще используются экстракционные системы без органического растворителя, например, расслаивающиеся системы с единственным жидким компонентом – водой. Преимуществом таких систем является то, что в них органическая фаза, в которую экстрагируется интересующее нас вещество, занимает объем 0,5 – 2 мл. Небольшой объем органической фазы значительно повышает коэффициент абсолютного концентрирования ионов металлов по сравнению с традицион-

ной экстракцией их в органический растворитель. Это в равной степени позволяет проводить экстракцию как макро-, так и микроколичеств ионов металлов.

Известно, что ионы Fe (III) образуют с тиоцианат-ионами окрашенные соединения; что создает возможность определять их концентрацию в экстракте спектрофотометрически.

Для детального изучения экстракции микроколичеств Fe (III) в расслаивающихся системах диантипирилметан (ДАМ) – бензойная (БК) (салициловая) кислота (СК) – тиоцианат аммония – хлороводородная кислота – вода были сняты спектры поглощения экстрактов. Согласно полученным спектрам λ_{\max} оказалась равной 480 нм. При взаимодействии ионов Fe (III) с ДАМ и тиоцианат-ионами возможно образование нескольких типов комплексов, так как для железа характерна координационная связь с обоими лигандами. Вероятность образования различных типов комплексов зависит от концентрации кислоты в расслаивающейся системе, и соответственно, от формы существования диантипирилметана.

В интервале кислотности 0,25 – 3,0 моль/л HCl максимум поглощения комплекса наблюдается при $\lambda_{\max} = 480$ нм. В отсутствие минеральной кислоты извлекается комплекс железа с максимумом поглощения $\lambda_{\max} = 455$ нм. При концентрации HCl, равной 0,05 моль/л, на спектрах появляется второй максимум при 480 нм, что свидетельствует о наличии двух комплексов разного состава.

Наибольшим извлечением характеризуется комплекс с $\lambda_{\max} = 480$ нм. Для него были найдены оптимальные концентрационные условия экстракции. Установлено, что $10^{-5} - 10^{-4}$ моль/л Fe (III) извлекается в этих условиях количественно за одну экстракцию.

Полученные данные позволили разработать способ определения железа в природной воде экстракционно-фотометрическим методом после экстракции в расслаивающейся системе ДАМ – БК (СК) – NH_4SCN – HCl – H_2O . Данный способ позволяет уменьшить время анализа, а также повысить чувствительность определения (по сравнению с методикой определения железа, предлагаемой в ПНД Ф 14.1:2.2-95).