

**ЭКСТРАКЦИЯ ТИОЦИОНАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕТАЛЛОВ
В СИСТЕМАХ ВОДА – АНТИПИРИН (ДИАНТИПИРИЛМЕТАН) –
АЛКИЛБЕНЗОЛСУЛЬФОКИСЛОТА**

Семерикова В.О.⁽¹⁾, Денисова С.А.⁽¹⁾, Заболотных С.А.⁽²⁾

⁽¹⁾ Пермский государственный национальный исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

⁽²⁾ Институт технической химии УрО РАН
614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 3

Расслаивающиеся системы, содержащие ПАВ и высаливатель, могут служить приемлемой альтернативой традиционным экстракционным системам и помимо исключения из процесса органического растворителя имеют другие неоспоримые достоинства – доступность и невысокую стоимость компонентов. Ионные ПАВ способны не только выступать в роли фазообразователя, но и входить в состав экстрагируемых комплексов. Значительно расширить перечень извлекаемых ионов металлов позволяет введение в систему дополнительных комплексообразователей, например, тиоцианат-ионов.

Обнаружено существование области двухфазного жидкого равновесия в системах на основе анионного ПАВ – алкилбензолсульфокислоты (АБСК, $C_nH_{2n+1}C_6H_4SO_3H$, где $n = 10-14$) и производных пиразолона – антипирина (Ант) и диантипирилметана (ДАМ). На основе физико-химического анализа систем H_2O – Ант – АБСК и H_2O – ДАМ – АБСК – HCl (H_2SO_4) найдены оптимальные соотношения компонентов для использования систем в экстракции.

Изучено влияние концентрации H_2SO_4 и SCN^- -ионов на фазовое состояние систем и распределение тиоцианатных комплексов 0,01 моль/л ионов металлов. Установлено, что в системе с Ант при отсутствии H_2SO_4 область двухфазного жидкого равновесия сохраняется до 0,3 моль/л NH_4SCN , в системе с ДАМ без кислоты присутствует более двух фаз, а устойчивая область расслаивания наблюдается при 0,2 моль/л H_2SO_4 до 0,25 моль/л NH_4SCN .

В системах H_2O – Ант – АБСК – NH_4SCN и H_2O – ДАМ – АБСК – NH_4SCN – (0,1-0,2 моль/л) H_2SO_4 найдены условия экстракции 0,01 моль/л растворов ионов Fe^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Co^{2+} более чем на 99%, Cd^{2+} извлекается незначительно.

В системе с Ант изучена экстракция микроколичеств железа (III) и кобальта, образующих окрашенные комплексы. Процесс осуществляли в делительных воронках при комнатной температуре. Сняты спектры светопоглощения экстрактов, для кобальтсодержащего экстракта λ_{max} равна 625 нм, для железосодержащего – 438 нм. Разработана методика экстракционно-фотометрического определения кобальта в сточных водах. Градуировочный график линейен в интервале содержания Co^{2+} в экстракте от 4 до 60 мкг/мл. Большинство ионов металлов не мешают определению. Максимальные помехи оказывают более чем 0,5-кратные избытки Fe (III) и Cu (II), их влияние устраняется введением аскорбиновой кислоты. Методика апробирована на образце кобальтсодержащей сточной воды (Объединения «Сибур–Химпром» г. Перми).