

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ
ВАНАДИЯ (V) В СИСТЕМЕ
АНТИПИРИН – СУЛЬФОСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА – ВОДА**

Салимуллина Э.Р., Аликина Е.Н.

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

Исследование экстракции ванадат-ионов в расслаивающейся системе антипирин (АП) – сульфосалициловая кислота (ССК) – вода показало, что при экстрагировании образуется окрашенное в синий цвет соединение, а при сильном разбавлении органической фазы водой окраска исчезает. Однако состав экстрагируемого комплекса и механизм экстракции установлены не были.

В работе представлены результаты исследования комплексообразования ионов ванадия (V) с ССК и АП в водном растворе. Комплексообразование исследовали при различных значениях pH раствора. В качестве буферных растворов использовали аммиачно-ацетатные растворы. По спектрам поглощения установлено оптимальное значение pH раствора, которое оказалось равным 5,0.

Установлено, что в системах АП – вода и ССК – вода наблюдается желтое окрашивание комплекса с ванадат-ионами ($\lambda_{\max} = 410$ нм), а в системе АП – ССК – вода образуется соединение сине-фиолетового цвета ($\lambda_{\max} = 600$ нм). Таким образом, образование окрашенного в синий цвет комплекса происходит только в тройной системе, что доказано по наличию батохромного сдвига ($\Delta\lambda$ больше 100 нм) в спектрах поглощения отдельных компонентов, комплексов в двойных и тройной системе. Ванадат-ион поглощает при 200 и 270 нм, антипирин – при 240 нм, сульфосалициловая кислота – при 230 и 300 нм. Определены оптимальные условия комплексообразования. В этих условиях построен градуировочный график для определения ванадия, который линеен в интервале 50 – 400 мкг V.

Соотношение компонентов в образующихся комплексных соединениях устанавливали методом изомолярных серий и методом Асмуса. Установлено, что соотношение компонентов составляет 1:1:1. Известно, что ион VO_3^- является сильным окислителем, а органические соединения проявляют восстановительные свойства. Возможно, что при взаимодействии ванадат-иона с АП и ССК происходит не только реакция комплексообразования, но и окислительно-восстановительная реакция. Мы предположили, что при этом VO_3^- восстанавливается до VO^{2+} . Однако, при исследовании комплексообразования ванадил-иона в системе АП – ССК – вода окраска не наблюдалась. Дополнительно мы фиксировали окислительно-восстановительный потенциал системы VO_3^- – АП – ССК при постоянных значениях pH и ионной силы раствора. Обнаружено монотонное изменение потенциала системы с ростом концентрации органических компонентов без каких-либо скачкообразных изменений. Это свидетельствует об отсутствии окислительно-восстановительной реакции между ванадат-ионами и органическими компонентами раствора. Таким образом, в системе наблюдается только реакция образования тройного комплекса состава V:АП:ССК = 1:1:1.