

устойчивым до 140°C. Интенсивная деструкция мембран начинается с 200°C. Электрохимические характеристики изучали методом ЭДС. Проведено измерение электродной функции растворов пиридоксина гидрохлорида  $E=f(-\lg C)$ . Рабочим линейным интервалом концентраций является  $10^{-1}$ - $10^{-3}$  моль/л. Угол наклона прямой  $E=f(pC)$  составил 42,5 мВ/рС. Определено время установления стационарного потенциала в водных растворах пиридоксина гидрохлорида, что не превышает 90 секунд. Дрейф потенциала составляет  $89 \pm 4,8$  мВ при  $C=10^{-3}$  М и  $t=24 \pm 1$ °С. Срок службы электрода составляет 2 недели. Проведено определение температурной зависимости пиридоксин-селективного электрода в интервале температур 5-55°C Потенциал ион-селективного электрода увеличивается соответственно от 100 мВ до 125 мВ. Рабочий интервал рН=2-5. Определен коэффициент селективности электродов по отношению к витамину В<sub>6</sub> в присутствии местных анестетиков и других витаминов методом бионных потенциалов. Коэффициенты селективности составили:  $K_{\text{вит.В6/новок}}=30$ ,  $K_{\text{вит.В6/лидок}}=41,6$ ,  $K_{\text{витам.В6/витам.В1}}=0,25$ , электрод на витамин С не реагирует, так как не наблюдается изменения ЭДС от концентрации аскорбиновой кислоты. Определен витамина В<sub>6</sub> в препарате «Пиридоксина гидрохлорид» в таблетированной форме. Погрешность не превышала 3%.

1. V.D. Vaze A.K., Srivastava. [Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, Volume 47, Issue 1](#), 12 May 2008, Pages 177–182, Short communication Determination of pyridoxine hydrochloride in pharmaceutical preparations by calixarene based potentiometric sensor.

2. И.В. Дамулин. Терапевтические возможности применения препарата Тригамма в неврологической практике. кафедра нервных болезней ММА им. И.М. Сеченова. <http://www.mhfp.ru/produkt/tri.php>

### **ЭКСТРАКЦИЯ ИОНОВ ОЛОВА В НОВОЙ РАССЛАИВАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ АНТИПИРИН — СУЛЬФОСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА — ВОДА**

*Попова О.Н., Дёгтев М.И.*

Естественнонаучный институт Пермского государственного  
национального исследовательского университета  
614990, г. Пермь, ГСП, ул. Генкеля, д. 4

Водные расслаивающиеся системы, образующиеся при взаимодействии антипирина (Ant) и сульфосалициловой кислоты (SSA), перспективны с позиций «зелёной» химии, так как позволяют обойтись

без пожароопасных и токсичных органических растворителей, повышая тем самым безопасность труда. Способность экстракта растворяться в воде значительно упрощает и сокращает время анализа.

Распределение ионов олова (II, IV) в расслаивающейся системе Ant – SSA – вода изучали в градуированных пробирках с притёртыми пробками, помещая в них соответствующие количества реагента, кислоты и раствора соли олова (II) или (IV). Доводили общий объём системы до 20 мл дистиллированной водой, после чего пробирки встряхивали в течение 1 мин и оставляли до полного расслоения и просветления фаз (1-2 ч). Определение содержания ионов олова в водной и органической фазах осуществляли комплексонометрически.

Установлено, что при концентрациях Ant и SSA, равных 0,6 и 0,4 моль/л соответственно, наблюдается образование нижней органической фазы достаточным для практических целей объёмом (3,2 мл). Максимальная степень извлечения ионов олова в данных условиях составляет: Sn (II) – 88%, Sn (IV) – 92%. В исследуемой системе количественное извлечение ионов металла практически невозможно, так как образующаяся органическая фаза хорошо растворяется в воде.

С целью повышения экстракции ионов олова (II, IV) изучено влияние уротропина (Urt) в системе Ant – SSA – вода (рис.). Как видно из рис., введение 0,10-0,15 г Urt обеспечивает количественное извлечение (99,8%) как двух-, так и четырёхвалентного олова. Вместо самого Urt можно вводить уротропиновый буферный раствор с pH 4,1 объёмом 1 мл.

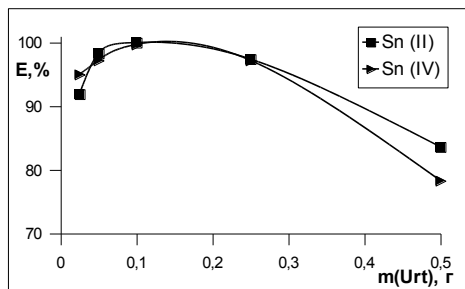


Рис. Зависимость степени извлечения ионов олова (II, IV) от количества уротропина Urt в системе Ant – SSA – вода (C(Ant)=0,6 моль/л, C(SSA)=0,4 моль/л)

Кривые извлечения ионов олова (II, IV) имеют идентичный характер, что говорит об одинаковом механизме экстракции ионов олова. Можно предположить, что в органическую фазу переходит хлоридный комплексный анион высшего порядка  $[\text{SnCl}_4]^{2-}$  или  $[\text{SnCl}_6]^{2-}$ .

с протонированной формой реагента, сольватированный сульфосалицилатом антипириния.

Таким образом, применение расслаивающейся системы Ant – SSA – вода открывает новые возможности полной экстракции макроколичеств ионов олова (II, IV) для их последующего определения.

## **ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ХЕЛАТОВ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

*Туровцева И.Е., Лебедева Е.Л., Неудачина Л.К.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Ионы многих тяжёлых металлов играют важную роль в биохимических процессах живого организма. Они входят в состав активных центров ферментов, и при их отсутствии или недостатке нарушается нормальная жизнедеятельность организма. Увеличение поступления металлов в окружающую среду в ходе хозяйственной деятельности человека приводит к тому, что эти элементы аккумулируются в пищевых цепях и проявляют себя как экотоксиканты.

Для определения ионов металлов в объектах окружающей среды, продуктах питания и напитках используют различные физико-химические методы анализа: спектрофотометрию, атомно-абсорбционную спектроскопию, атомно-эмиссионную спектроскопию, масс-спектрометрию, ионообменную хроматографию, инверсионную вольтамперометрию.

Все большее распространение вследствие высокой эффективности и экспрессности получает метод капиллярного электрофореза (КЭ). Однако при электрофоретическом определении ионов металлов в виде аквакомплексов возникают определенные проблемы: электрофоретические подвижности многих гидратированных ионов близки, а чувствительность УФ-детектирования в методе КЭ недостаточна для их определения. Повысить чувствительность и селективность определения можно, используя комплексообразование металлов с органическими лигандами.

Целью данной работы являлось изучение электрофоретического поведения комплексов некоторых переходных металлов с органическими реагентами, в частности, *o*-фенантролином и сульфосалициловой кислотой. Данные реагенты образуют достаточно прочные комплексы с ионами переходных металлов и широко применяются при спектрофотометрическом определении Fe(II) и