

задачей. В докладе обобщены результаты исследований спектрофотометрического определения содержания аммиака в водных объектах окружающей среды с помощью 1-(2-гидрокси-4(5)-нитрофенил)-3-метил(этил)-5-(1-бензилбензимидазол-2-ил)формазанатов цинка(II). В основе разработанной методики лежит реакция лигандного обмена представленных выше специально синтезированных глубокоокрашенных внутрикомплексных соединений цинка(II) ($\lambda_{\text{макс.}} \approx 600\text{--}620 \text{ нм}$) с аммиаком с образованием моно- и дианионов формазанов с максимумами поглощения в области 670–720 нм.

Установлены интервалы концентраций, в которых соблюдается закон Бера, рассчитаны параметры градуировочных графиков. Нижний предел обнаружения аммиака в водных средах составляет $0,05 \text{ мг/дм}^3$.

Правильность определения в модельных растворах и реальных объектах доказана методом «введено-найдено». Полученные результаты анализа характеризуются удовлетворительными правильностью и воспроизводимостью.

1. Вольнец В.Ф., Вольнец М.П. Аналитическая химия азота. М. : Наука, 1977. 80 с.

2. Krug F.G., Ruzichka J., Hansen E.H. Determination of ammonium ion in low concentrations with Nessler's reagent by flow injection analysis // *Analyst*. 1979. № 104. P. 47–54.

СЕЛЕКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ОЛИГОПЕПТИДОВ ГЛИЦИНА НА ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ С ЭДТА

Немчинова Д.А., Лебедева Е.Л., Неудачина Л.К.

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

Исследования электрофоретического поведения комплексов ионов тяжёлых металлов с органическими лигандами, проводимые на кафедре аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики УрФУ, показали, что трипептид глицина диглицилглицин может выступать в качестве эффективного комплекс-селектора при разделении комплексов некоторых тяжёлых металлов с этилендиаминтетрауксусной кислотой (ЭДТА) [1]. При этом механизм взаимодействия трипептида с комплексами не был точно установлен. Можно ожидать подобного селективного действия и от других олигопептидов глицина. Данная работа посвящена изучению электрофоретического поведения некоторых комплексов Me-ЭДТА в присутствии

ди- и трипептидов глицина и установлению оптимальных условий для разделения и определения ионов Cu (II) и Pb (II).

Реакцию комплексообразования ионов металлов с ЭДТА осуществляли перед электрофоретическим анализом, а комплексообразование с олигопептидом – непосредственно в капилляре. Исследования проводили с использованием фонового электролита на основе 0,1 моль/дм³ фосфатного буферного раствора, содержащего 1·10⁻⁵ моль/дм³ гидроксида цетилтриметиламмония (рН 4,6), на системе капиллярного электрофореза «Капель 105М» (ГК «Люмэкс», Санкт-Петербург) при следующих параметрах: ввод зоны раствора пробы 300 мбар·с, ввод зоны раствора олигопептида 700 мбар·с, напряжение -20 кВ, температура 25 °С.

Установлено, что использование длины волны детектирования, равной 260 нм, позволяет, с одной стороны, обеспечить селективное определение комплексов Cu (II) и Pb (II) на фоне ионов других тяжёлых металлов, а с другой стороны, повысить разрешение пиков Cu (II) и Pb (II), что обусловлено более низкими молярными коэффициентами поглощения комплексов Cu(II)-ЭДТА и Pb(II)-ЭДТА при данной длине волны. Показано, что использование водных растворов олигопептидов способствует уменьшению времени анализа по сравнению с растворами, приготовленными с применением фосфатного буферного раствора, поскольку обеспечивает более высокие значения напряжённости в зоне разделения.

Применение трипептида позволяет достичь лучшего разрешения пиков комплексов меди и свинца, чем использование дипептида, что может быть обусловлено большим числом донорных атомов азота в молекуле диглицилглицина и, как следствие, большей устойчивостью комплексов, образуемых им с ионами металлов. Электрофоретические подвижности комплексных ионов линейно зависят от логарифмов констант устойчивости комплексов металлов с соответствующим олигопептидом, измеренных с помощью метода потенциометрического титрования. В дальнейшем планируются исследования кислотно-основных и комплексообразующих свойств олигопептидов глицина методом капиллярного электрофореза с целью установления механизма их селективного действия.

1. Неудачина Л.К., Лебедева Е.Л. Совместное определение ионов тяжелых металлов методом капиллярного зонного электрофореза с использованием комплекс-селектора // Аналитика и контроль. 2014. Т. 18, № 4. С. 458–468.