

образующий со многими ТМ прочные плохо сорбирующиеся комплексы. Это может служить основой использования ЭДТА для уменьшения содержания ТМ в различных седиментах.

Серией экспериментов показано, что в изученном диапазоне рН = 2-8 ЭДТА вызывает десорбцию  $\text{Cu}^{2+}$  с поверхности почвы: при эквимолярном соотношении  $\text{Cu(II):ЭДТА}$  после часового контакта фаз степень десорбции меди достигает 50%, 5-, 10- кратный избыток комплексона по отношению к концентрации металла приводит к повышению содержания меди в растворе до 75%; полная демееталлизация почвы наблюдается при соотношении  $\text{Cu(II):ЭДТА} = 1:20$ . Таким образом, за счет образования прочного растворимого комплекса  $\text{CuEDTA}^{2-}$  ( $\lg\beta=18,8$ ) возможна ремобилизация  $\text{Cu(II)}$  под действием данного комплексона в довольно широком диапазоне рН, что делает этот процесс предпочтительнее по сравнению с кислотной экстракцией ТМ из почв.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 12-03-31656 мол\_а.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ УРАВНЕНИЙ КОРРЕКЦИИ ДЛЯ УЧЕТА СПЕКТРАЛЬНЫХ ПОМЕХ ПРИ АНАЛИЗЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РЗЭ МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ**

*Смирнова А.П., Голик Е.С., Лисиенко Д.Г.*

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

В последние годы значительно возрос интерес к производству чистых соединений индивидуальных редкоземельных элементов. Реализация подобных разработок невозможна без применения эффективных методов контроля состава материалов, к числу которых относится масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС). Современные ИСП - масс-спектрометры позволяют за короткое время регистрации определять большое число компонентов с очень низкими пределами обнаружения ( $\leq 10^{-7}$  %), а программное обеспечение осуществляет расчет концентрации аналитов с коррекцией фона и возможных спектральных наложений.

Одно из серьезных ограничений использования метода ИСП-МС с квадрупольными анализаторами связано с наличием спектральных помех - интерференций, обусловленных образованием в плазме полиатомных ионов, имеющих массу, близкую к массе изотопов определяемого элемента. В случае редкоземельных элементов основными видами

полиатомных ионов являются оксидные и гидроксидные ионы матричного элемента –  $\text{LnO}^+$  и  $\text{LnOH}^+$ .

Цель данной работы - изучение влияния операционных параметров спектрометра на выход оксидных и гидроксидных ионов различных матричных редкоземельных элементов, и экспериментальное подтверждение возможности применения уравнений коррекции при расчете концентраций контролируемых редкоземельных примесей.

Исследования проводили на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой ELAN 9000 фирмы Perkin Elmer для следующих матриц - Sm, Eu, Gd, Dy, Pr, Ce, La, Nd.

Установлено, что изменение концентрации матричного элемента в растворе от  $10^{-2}$  до  $1 \text{ г/дм}^3$  практически не влияет на значение выхода полиатомных ионов, которые существенно различаются для разных элементов. При увеличении объемной скорости распыляющего газа выход полиатомных ионов возрастает в тем большей степени, чем более прочна связь в ионе  $\text{LnO}^+$ . Причиной этого может быть понижение температуры аналитической зоны при возрастании скорости подачи аргона через распылитель.

На примерах определения Tb и Ho в неодиме, а также Yb и Lu в диспрозии выбраны оптимальные условия анализа, рассмотрена возможность использования уравнений, учитывающих наложение оксидных и гидроксидных ионов матричного элемента. Сформулированы условия получения корректных коэффициентов учета. Показано, что коррекция не приводит к снижению пределов обнаружения компонентов, которые определяются вариациями сигнала холостого опыта, но позволяет проводить градуировку приборов, применяя стандартные растворы аналитов, не содержащие матричного элемента.

## **УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СВЧ-МОДИФИЦИРОВАНИЯ ДЛЯ СОРБЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВИСКОЗНЫХ ВОЛОКОН**

*Сторожева А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.*

Уральский государственный лесотехнический университет  
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В настоящее время для определения содержания меди, известной своей биохимической ролью как микроэлемент, избыток или дефицит которого напрямую связаны, по данным многочисленных исследований, с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, онкологическими патологиями, анемией и т.д., используют многие известные физико-