

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ  
ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ МАКРОКОМПОНЕНТОВ МЕДИ И МОЛИБДЕНА  
ИЗ РАСТВОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНИЯ**

*Коробицына А.Д.<sup>(1)</sup>, Мельчакова О.В.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт металлургии УрО РАН  
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101

Одна из проблем при определении низких содержаний рения методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-АЭС) в технологических растворах – влияние сопутствующих ему макрокомпонентов, в том числе меди и молибдена. Макрокомпоненты могут оказывать как прямое спектральное наложение, так и ионизационное влияние на аналитические сигналы рения. Для устранения матричного влияния часто используют сорбционное извлечение макрокомпонентов из анализируемых растворов.

Цель данной работы – исследование сорбции меди, молибдена и рения на оксиде алюминия (III) для нахождения условий оптимального отделения макросодержаний меди и молибдена от рения для дальнейшего ИСП-АЭС определения рения в растворах. Оксид алюминия ( $Al_2O_3$ ) – доступный, механически прочный, пористый материал с высокой удельной поверхностью, в качестве сорбента наиболее часто используют  $\alpha$ - и  $\gamma$ - модификации. В данной работе использовался предварительно прокаленный алюминий оксид модификации  $\chi-Al_2O_3$  (фазовый анализ выполнен с помощью дифрактометра Shimadzu XRD – 7000), с удельной поверхностью –  $152\text{ м}^2/\text{г}$ , средним диаметром пор – 8 нм (определено с использованием Nova 1200e, Quantochrome).

Сорбцию меди и молибдена проводили в статическом режиме при обработке растворов ультразвуковым излучением, содержание металлов определяли методом ИСП-АЭС с использованием спектрометра Optima 2100 DV. Количество сорбированных ионов рассчитывали по разнице концентраций до и после сорбции.

Начальная часть работы посвящена определению оптимальных значений pH раствора для максимального извлечения меди и молибдена из азотнокислых, сернокислых растворов и в среде ацетатного буферного раствора. Были рассчитаны коэффициенты распределения для меди, молибдена и рения между сорбентом и раствором при различных значениях pH раствора и коэффициенты разделения меди/рения и молибдена/рения. Также были проведены исследования влияния массы сорбента на сорбцию макроколичеств молибдена и меди и влияния времени контакта сорбента и раствора. Полученные кинетические зависимости были обработаны кинетическими уравнениями для исследования процесса сорбции.

*Работа выполнена в рамках Государственного задания ИМЕТ УрО РАН по теме № 0396-2015-0087.*