

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СОРБЦИИ  
СЕРЕБРА (I) И ЗОЛОТА (III) СШИТЫМ ПОЛИВИНИЛИМИДАЗОЛОМ  
В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ**

*Якурнова О.Д.<sup>(1)</sup>, Кузнецова К.Я.<sup>(1)</sup>, Петрова Ю.С.<sup>(1)</sup>, Пестов А.В.<sup>(1,2)</sup>*

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

<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН  
620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Исходя из особой ценности благородных металлов для промышленности, актуальной задачей является разработка способов определения металлов в природных объектах. Одним из вариантов решения данной проблемы является использование методов разделения и концентрирования с использованием сорбционных материалов.

Целью данной работы являлось установление оптимальных условий сорбционно-спектроскопического определения серебра и золота в руде с использованием поливинилимидазола, сшитого 1,4-бис(бромметил)бензолом. Сорбент синтезирован в Институте органического синтеза УрО РАН под руководством к. х. н. А. В. Пестова.

Сорбцию серебра (I) и золота (III) сшитым поливинилимидазолом в динамическом режиме проводили из модельных солянокислых растворов, содержащих помимо аналитов ионы алюминия (III), калия (I), кальция (II) и железа (III). Для оптимизации условий концентрирования варьировали следующие параметры: кислотность среды (исследования проводились в интервале pH 1.0 – 2.0, а также из растворов с концентрацией хлороводородной кислоты 1, 2, 3 моль/дм<sup>3</sup>); ионную силу раствора; массу навески сорбента (от 0.1000 до 0.5000 г) и скорость пропускания раствора (от 1 до 2 см<sup>3</sup>/мин). Десорбцию ионов серебра (I) и золота (III) с поверхности сорбента осуществляли в динамическом режиме. В качестве регенерантов использовали 1 или 1.5 %-ые растворы тиомочевины в 2 или 3 моль/дм<sup>3</sup> HCl. Помимо влияния природы регенеранта, исследовалось влияние скорости пропускания раствора в интервале 1 – 2 см<sup>3</sup>/мин и объема пропускаемого раствора (от 30.0 до 70.0 см<sup>3</sup>). Концентрацию ионов металлов в растворах после десорбции определяли методом ААС.

Установлено, что наибольшая сорбция ионов серебра (I) и золота (III) достигается при извлечении из растворов с концентрацией хлороводородной кислоты 1 моль/дм<sup>3</sup>. Мешающие ионы и повышение ионной силы растворов до 4 моль/дм<sup>3</sup> KCl не оказывают значительного влияния на сорбцию ионов благородных металлов. Оптимальная масса навески сорбента 0.5000 г, скорость пропускания – 2 см<sup>3</sup>/мин. При элюировании ионов металлов 1.5 %-ым раствором тиомочевины в 2 моль/дм<sup>3</sup> хлороводородной кислоте достигается количественная десорбция только ионов золота (III). Данный факт позволяет рекомендовать сшитый поливинилимидазол для извлечения благородных металлов из реальных объектов.