

**РАЗДЕЛЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛИМИДАЗОЛА,
СШИТЫХ ДИ- И ТРИМЕТИЛЕНДИБРОМИДОМ**

Ефимова В.Я.⁽¹⁾, Кузнецова К.Я.⁽¹⁾, Петрова Ю.С.⁽¹⁾, Пестов А.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Благородные металлы в природных объектах и вторичном сырье, как правило, встречаются на фоне избыточного количества ионов переходных металлов. Поэтому важной задачей является разработка методик селективного извлечения ионов благородных металлов из сложных по составу объектов. Для разделения и концентрирования ионов металлов на стадиях, предшествующих их определению, широко используют различные сорбционные материалы.

Целью данной работы являлось исследование возможности разделения золота (III) и палладия (II) в присутствии ионов переходных металлов с использованием сорбентов на основе сшитых поливинилимидазолов (ПВИ).

Объектами исследования являлись поливинилимидазолы, сшитые ди- и триметилендибромидом. Сорбенты были синтезированы в ИОС УрО РАН под руководством к.х.н. А. В. Пестова.

Сорбцию палладия (II) и золота (III) сшитыми ПВИ изучали из многокомпонентных солянокислых растворов, содержащих 100-кратный избыток ионов меди (II), никеля (II), кадмия (II), цинка (II) и кобальта (II). Сорбционный эксперимент проводили методом ограниченного объема в интервале pH 1.0-5.0, а также из растворов HCl с концентрацией 1, 2, 3 моль/дм³. Концентрация ионов благородных металлов – $1 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³, навеска сорбентов – 0.0200 г, объем раствора – 50.0 см³. По истечении 3 суток сорбент отделяли от раствора фильтрованием. Концентрацию ионов металлов в фильтрате определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре Solaar M6.

Установлено, что исследуемые сорбенты селективно извлекают ионы и палладия (II) и золота (III) в интервале pH от 1.0 до 5.0, при этом их максимальная степень извлечения достигает 80 и 95 %, соответственно. Сорбция сопутствующих ионов переходных металлов практически полностью подавляется. Стоит отметить, что степень извлечения палладия (II) незначительно уменьшается по сравнению с системой, содержащей эквимольное количество ионов неблагородных металлов. Показано, что 100-кратный избыток ионов меди (II), никеля (II), кадмия (II), цинка (II) и кобальта (II) не влияет на степень извлечения золота (III) поливинилимидазолом.

Десорбцию ионов металлов проводили 25 см³ 1 %-го раствора тиомочевины в 2 моль/дм³ хлороводородной кислоте. Установлено, что в данных условиях степень десорбции палладия и золота не является количественной и не превышает 37 и 67 % соответственно.