

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЗОЛОТА (III) И СЕРЕБРА (I) НА ПОЛИСИЛОКСАНЕ, СОДЕРЖАЩЕМ ГРУППЫ ДИТИООКСАМИДА

Тупасов И.Р.⁽¹⁾, Холмогорова А.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пузырев И.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

В данной работе исследована сорбция и десорбция золота (III) и серебра (I) с использованием полисилоксановых сорбентов, содержащих группы рубаново-дородной кислоты.

Для проведения сорбции использованы два сорбента, отличающиеся способом синтеза. Готовили сорбционный раствор объемом 250,0 см³, содержащий золото (III) и серебро (I), с концентрацией каждого из компонентов $5,6 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ и с pH=8, который создавали путем добавления концентрированного раствора аммиака. Этот раствор пропускали через патроны, содержащие сорбенты массой 0,0500 г, небольшими порциями со скоростью 2 см³/мин и собирали на выходе в мерные колбы. Для проведения десорбции готовили серию 1,5 моль/дм³ растворов соляной кислоты, содержащих от 0 до 5 % (масс.) тиомочевина. Полученные растворы пропускали через патрон с сорбентом небольшими порциями по 10 см³ со скоростью 1 см³/мин и собирали их в мерные колбы вместимостью 25,0 см³. Концентрации золота (III) и серебра (I) в растворах после сорбции и десорбции определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии. По полученным результатам рассчитывали сорбционную емкость полисилоксанов по каждому иону металла, строили динамические выходные кривые и проводили оценку степени десорбции золота (III) и серебра (I) с поверхности сорбентов.

По результатам сорбции установлено, что золото (III) по сравнению с серебром (I) извлекается из раствора в наибольшей степени; рассчитанные значения сорбционной емкости составили 0,13 ммоль/г и 0,08 ммоль/г соответственно. Исходя из рассчитанных значений степени десорбции ионов металлов по двум параллельным измерениям можно сказать, что использование раствора соляной кислоты в качестве элюента позволяет десорбировать серебро (I) на 30 – 40 %, при этом степень десорбции золота (III) не превышает 5 %. Введение в раствор элюента тиомочевины (0,1 – 1 %) приводит к количественной десорбции ионов металлов. Таким образом, на данный момент не удалось подобрать условия для количественного разделения золота (III) и серебра (I), для достижения конечной цели необходимо проведение дополнительных исследований.

Работа выполнена при финансовой поддержке постановления № 211 Правительства Российской Федерации, контракт № 02.А03.21.0006.