

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ С ИОНООБМЕННЫМ СОРБЕНТОМ

Тураев Х.Х., Эшкурбанов Ф.Б., Касимов Ш.А., Эшкараев С.Ч., Кенжаев Д.Р., Пардаев О.Т., Нормуродов Б.А., Ортикова Н.Ч.

*Термезский государственный университет, Термез, Узбекистан,
ул.Ф.Ходжаева 43, 19011, hhturaev@rambler.ru*

Одним из перспективных методов разделения и извлечения малых количеств платиновых металлов из растворов сложного состава, содержащих в качестве макрокомпонентов железо и цветные металлы, наиболее перспективным является сорбционный метод с применением ионообменных сорбентов.

В данной работе приводятся результаты исследования сорбции платиновых металлов ионообменных сорбентов на основе продуктов взаимодействия тиокарбамид + эпихлоргидрин + полиэтиленполиамин. Изучено время контакта фаз и определено, что сорбционное равновесие платиновых металлов наступает за 10 мин. Сорбция платиновых металлов в зависимости от концентрации кислот: HCl, HNO₃, H₂SO₄, HClO₄ и NH₄OH на сорбенте показали, что они количественно сорбируются из 0,1 - 0,6 М. Выше этой концентрации сорбируемость платиновых металлов падает. В результате сорбции аммиачных комплексов платиновых металлов от концентрации аммиака определено, что повышение концентрации аммиака не снижает степень сорбции платины (IV), а остальные платиновые металлы сорбируются сравнительно хуже. Кроме того была изучена сорбируемость нитритных комплексов платиновых металлов из нитритных (NaNO₂) растворов. Найдено, что при концентрации NaNO₂ 0,1-3,0 г/л сорбция платиновых металлов количественные, выше этой концентрации степень сорбции этих металлов падает.

Далее определена статическая обменная емкость ионообменного сорбента на основе продуктов взаимодействия тиокарбамид + эпихлоргидрин + полиэтиленполиамин по платиновым металлам. Среда 0,4 М HCl, содержание платиновых металлов и мешающих цветных металлов (ЦМ) в растворе соответственно равны: 1мг/г и 7 г/л. При соотношении ПМ: ЦМ=1:500 получено следующее СОЕ мг/г: Pt-2; Pd-4; Jr-3, Ru-2, Os-2.

Определены возможности десорбции платиновых металлов со смол кислым тиомочевинным раствором (10 г/л H₂SO₄+ и/к Thlo) при 60° С десорбции платиновых металлов количественное. Результаты исследования приведены в таблице.

Таблица. Сравнительные данные сорбции некоторых платиновых металлов на ионообменных сорбентах (рН исходных растворов 6,5 – 7)

| Аниониты на основе | Мольное соотношение мономеров | Сорбция ионов из 0,1 н. растворов, мг-экв/г. | | Удельный объем набухание, мл/г | СОЕ по 0,1 н HCl, мг-экв/г |
|--------------------|-------------------------------|--|---------|--------------------------------|----------------------------|
| | | Pd (II) | Os (IV) | | NaOH |
| У+ЭХГ+ПЭПА | 1:1:1 | 8,4 | 13,6 | 3,74 | 125,7 |
| ТК+ЭХГ+ПЭПА | 1:1:1 | 14,4 | 22,2 | 2,43 | 142,5 |

Таким образом, иониты на основе продуктов взаимодействия тиокарбамид + эпихлоргидрин + полиэтиленполиамином обладают лучшими сорбционными свойствами, чем подобные аниониты эпихлоргидринового ряда.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментального гранта № Ф-7-28 ККРНТ КМ РУз.