

на автореферат диссертации Егорова Сергея Александровича **«Сорбционное извлечение родия (III) из хлоридных растворов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности:

2.6.8 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа Егорова С.А. посвящена исследованию сорбционного извлечения из хлоридных растворов одного из самых дорогостоящих платиновых металлов – родия. Выбранная тема актуальна и посвящена в том числе проблеме утилизации вторичного сырья, содержащего благородные металлы. Перспективным методом для эффективного извлечения ионов МПГ из подобных растворов является сорбция с использованием ионитов, отличающихся высокой технологичностью и в то же время экологической безопасностью. При этом большое значение имеет селективность сорбентов, которую можно выявить посредством детального исследования равновесия и кинетики процессов сорбции, а также возможность дальнейшей десорбции сорбированных элементов.

Научная новизна работы заключается в том, что установлено влияние предварительного выдерживания растворов при повышенной температуре в течение нескольких часов на увеличение степени извлечения и емкости сорбентов по родию за счет ускорения полноты замещения молекул воды во внутренней координационной сфере комплексов родия (III) на хлорид-ионы. Детально изучены равновесие и кинетика сорбции родия в исследуемых системах, а также установлены механизмы сорбции и десорбции Rh (III) на анионитах с различными функциональными группами.

Полученные данные могут быть использованы на аффинажных производствах для глубокого извлечения родия из промышленных многокомпонентных хлоридных растворов.

В качестве замечаний можно отметить то, что из графиков на рисунке 2 не видно, что коэффициенты распределения для различных сорбентов увеличиваются до 8-10 раз после предварительного выдерживания растворов при температуре 80 °С, как это указано в тексте, поскольку на них представлены зависимости логарифмов коэффициентов распределения от кислотности растворов. Вероятно, значения самих коэффициентов распределения, а не их логарифмов приведены в тексте самой диссертационной работы.

Кроме того, из представленных в автореферате данных не совсем понятно, проводились ли исследования изменения полноты десорбции родия после нескольких циклов сорбции-десорбции для того, чтобы иметь представление о сроке службы сорбентов. Если не

проводились, то планируются ли такие исследования? Поскольку это является очень важным фактором при использовании сорбционной технологии в производстве.

Высказанные пожелания и замечания не затрагивают сути работы. Автореферат вызывает хорошее впечатление, написан понятно, логично и лаконично. Тема работы соответствует содержанию автореферата. Егоровым С.А. успешно решены поставленные цели и задачи, что свидетельствует о высоком профессиональном научном уровне соискателя. Представленная работа является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне с привлечением современных методов исследования. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. По теме диссертации опубликовано 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 3 из которых включены в международные системы научного цитирования Web of Science и Scopus, а также патент РФ. В материалах международных конференций опубликованы тезисы 6 докладов.

Диссертационная работа Егорова С.А. **«Сорбционное извлечение родия (III) из хлоридных растворов»** полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сам Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Старший научный сотрудник НТЦ

ОАО «Красцветмет»,

кандидат химических наук



Мельников

Алексей Михайлович

«24» мая 2024 г.

Почтовый адрес: 660027, г. Красноярск, Транспортный проезд, 1

ОАО «Красцветмет»

Тел.: 259-3333 доб. 35-47

E-mail: AMelnikov@krastsvetmet.ru