

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егорова Сергея Александровича «Сорбционное извлечение родия(III) из хлоридных растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Родий является одним из наиболее редких и одновременно дорогостоящих металлов платиновой группы. В связи с этим проблема повышения глубины его извлечения из хлоридных растворов, образующихся при переработке рудного и вторичного сырья, является весьма **актуальной**.

Для решения этой проблемы автор привлек метод ионообменной сорбции. Однако учитывая особенности состояния родия в хлоридных растворах, следовало подобрать условия, которые позволили бы перевести его в более активную форму. Поэтому исследованию сорбции родия предшествовало исследование влияния различных факторов на формы нахождения родия в хлоридных растворах.

Научная новизна работы заключается в результатах, полученных при изучении:

- влияния температуры и времени выдерживания родийсодержащих хлоридных растворов с разной концентрацией соляной кислоты и хлорида аммония на состояние в них родия,
- равновесия, кинетики и динамики сорбции родия на ионообменниках различной природы из хлоридных растворов переменного состава, выдержанных при комнатной или повышенной температурах,
- соединений, в составе которых находится родий, сорбированный на анионите с полиаминными группами и на ионите с тиомочевинными группами.

Практическая значимость работы состоит в установлении условий перевода родия в наиболее насыщенные по хлорид-иону комплексы, что позволило повысить глубину сорбционного извлечения родия из хлоридных растворов сложного состава, выявлении наиболее избирательных к родию типов ионообменников и условий десорбции родия. Получен патент на способ извлечения родия из хлоридных растворов. Способ был успешно опробован для доизвлечения родия из отработанного раствора одного из аффинажных заводов.

Результаты работы были апробированы на нескольких международных конференциях и опубликованы в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК, 3 из которых в журналах, индексируемых в базе данных научного цитирования Web of Science или Scopus, и в материалах нескольких международных конференций.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие **вопросы и замечания**:

1. В автореферате отсутствует объяснение, почему замена HCl на NH_4Cl приводит к существенному уменьшению коэффициентов распределения родия при сорбции на исследуемых ионообменных смолах.

2. Следовало пояснить, почему слабоосновные аниониты типа S984, S9841 и S985 проявляют существенно более высокую избирательность к родию, чем слабоосновный анионит A111 и сильноосновный анионит A500.

3. Вызывает вопрос, чем обусловлен выбор состава модельных растворов при изучении сорбции родия, а именно, введение в них железа(III), алюминия(III), цинка(II), олова(IV) и церия(III).

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и скорее представляют собой пожелания для дальнейшей работы.

Диссертационная работа Егорова С.А. представляет собой законченное научное исследование, соответствует всем требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842 (с изменениями), а ее автор, Егоров Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Литвинова Татьяна Евгеньевна
доктор технических наук, профессор
кафедры общей и физической химии
Санкт-Петербургского горного
университета императрицы Екатерины II

Тел: +7-921-993-01-03

E-mail: litvinova_te@pers.spmi.ru

21-я линия В.О., 2, Санкт-Петербург, 199106



Исх. № 11.6.11.2024.1
Подпись: Т.Е. Литвиновой
Должность: Заместитель начальника управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яновицкая

14 ИЮН 2024