

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егорова Сергея Александровича на тему: «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 относится к числу платиновых металлов, извлечение которых из отработанных аффинажных растворов и из растворов, образующихся при переработке дезактивированных автомобильных катализаторов, вызывает большие затруднения. Одним из наиболее эффективных методов извлечению родия из хлоридных растворов является ионообменная сорбция. Однако даже применение селективных ионитов не обеспечивает глубокого извлечения родия, что может быть связано с особенностями состояния родия(III) в хлоридных растворах, в которых он обычно присутствует в виде кинетически инертных аквахлоридных комплексов. В связи с этим тема диссертационной работы, посвященная нахождению условий подготовки растворов с целью перевода родия в сорбционно активную форму, выявление наиболее избирательных к родию типов промышленно выпускаемых ионитов, выбор способа десорбции родия и оценка результатов, достигаемых при извлечении родия из хлоридных растворов сложного состава, является весьма **актуальной**.

В автореферате изложены результаты исследований по влиянию температуры и продолжительности выдерживания родийсодержащих хлоридных растворов различного состава на формы существования в них родия(III) и определены условия перевода родия(III) в форму насыщенных по хлорид-иону комплексов, рассмотрено влияние условий подготовки растворов на сорбцию родия ионитами, различающимися составом ионогенных групп и матрицей, доказано, что предварительное выдерживание растворов при повышенной температуре приводит к существенному возрастанию коэффициентов распределения родия, емкости ионитов по родию и полноты его извлечения из многокомпонентных растворов. Исследован механизм сорбции родия(III) на ионитах с полиаминными и тиомочевинными ионогенными группами. Приведены данные, полученные при изучении кинетики и динамики сорбции и десорбции родия на отобранных наиболее перспективных ионитах. Все эти результаты новые и составляют предмет **научной новизны** диссертационной работы.

Теоретическое и практическое значение работы заключается в том, что в результате ее выполнения отработан и теоретически обоснован способ сорбционного извлечения родия, применение которого обеспечивает существенное повышение полноты извлечения родия из многокомпонентных хлоридных растворов.

Достоверность результатов определяется хорошей воспроизводимостью данных, полученных при многократном повторении экспериментов, использованием в работе надежных классических и современных методов исследований и обработки экспериментальных данных.

По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 4 в журналах, включенных в список рекомендованных ВАК РФ, и 1 патент на изобретение.

По автореферату имеются следующие **замечания**.

1. На стр. 9, предпоследний абзац, обсуждаются спектры родийсодержащих растворов с различным соотношением соляной кислоты и хлорида аммония, но не указано, о каком соотношении идет речь, массовом соотношении или, может быть, мольном соотношении.

2. Судя по рис. 10, стр. 17, анионит S9841 имеет более высокую избирательность к родию, чем анионит S984, но основное внимание в работе почему-то уделено аниониту S984.

3. В работе (стр. 15, 16) показано, что повышение температуры приводит к существенному увеличению скорости и полноты десорбции родия раствором тиомочевины. Возникает вопрос, почему тогда авторы ограничились температурой 56 °С?

Высказываемые замечания и вопросы не носят принципиального характера и не снижают в целом высокую оценку работы.

Считаю, что содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертационная работа Егорова С.А. является законченным научным исследованием и отвечает 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 ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Д-р. техн. наук, доцент, главный научный сотрудник
лаборатории редких тугоплавких металлов
ФГБУН Институт металлургии
Уральского отделения РАН

Красиков Сергей Анатольевич
22.05.2024

Почтовый адрес: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101, ИМЕТ УрО РАН.

Тел: (343) 232-90-53

E-mail: sankr@mail.ru

Подпись Красикова С.А. удостоверяю.

Ученый секретарь Института металлургии УрО РАН, к.х.н.



(подпись)

/ Котенков П.В. /

« 23 » 05 2024 г.