

Отзыв

на автореферат диссертации Пироженко Кирилла Юрьевича на тему «Сорбционное извлечение скандия из возвратных растворов скважинного подземного выщелачивания урана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02- «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Соединения скандия в настоящее время преимущественно востребованы при создании алюминиевых сплавов с добавками этого элемента. Перспективными направлениями использования скандия являются создание твердых электролитов для топливных элементов, новых материалов электронной техники, лазерных материалов, катализаторов в органическом синтезе, и ряд других. Высокая цена на соединения скандия и отсутствие производства сдерживает развитие этих направлений, поэтому разработка технологической схемы получения соединений скандия из новых видов сырья представляет практический интерес, а тема рецензируемой диссертации весьма актуальна.

Диссертационная работа Пироженко К.Ю. посвящена разработке сорбционной схемы извлечения скандия из возвратного раствора подземного выщелачивания урана с получением фторида скандия, который используется в производстве алюминиево-скандиевой лигатуры.

Для извлечения скандия из возвратного раствора подземного выщелачивания урана определены сорбционные характеристики ряда фосфорсодержащих ионитов с использованием новейших отечественных и зарубежных разработок, и определены наиболее эффективные из них; разработан новый способ эффективной десорбции скандия, а также предложены методы концентрирования скандия донасыщением ионита и сорбцией скандия из раствора десорбата на анионите АВ-17. В итоге предложена, обоснована и проверена технологическая схема получения фторида скандия из возвратных растворов скважинного подземного выщелачивания урана.

К достоинствам разработанной схемы следует отнести её простоту и эффективность, а также возможность использования десорбента в обороте, что позволит снизить себестоимость конечного продукта. Разработанная схема прошла успешное испытание на предприятии, что позволяет сделать вывод о несомненной практической значимости работы.

Научная новизна работы заключена в данных, полученных при изучении равновесия в системе $(\text{NH}_4)_3\text{ScF}_6 - \text{NH}_4\text{HF}_2 - \text{H}_2\text{O}$ при температурах 18 и 90°C. Построены изотермы растворимости, установлено образование новой фазы соединения $(\text{NH}_4)_5\text{Sc}_3\text{F}_{14}$ и его кристаллическая структура.

Результаты диссертации прошли надежную апробацию на международных и российских конференциях, а также при рецензировании статей, опубликованных в научных журналах.

Учитывая актуальность решаемой проблемы, новизну полученных результатов, их практическую значимость, следует заключить, что работа Пироженко К.Ю. соответствует требованиям, предъявляемым квалификационным научным работам, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - «Металлургия цветных и редких металлов».

Ученая степень, ученое звание: доктор технических наук, профессор, по специальностям 05-15-05 - Технология и комплексная механизация торфяного производства, и 11.00.11 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Должность: Руководитель отдела научно-исследовательского института энергетического машиностроения МГТУ им. Н.Э. Баумана

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Фамилия, имя, отчество: Ксенофонтов Борис Семенович

Адрес места работы: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1

тел. 499 263-63-91

Электронная почта: borisflot@mail.ru

Руководитель отдела научно-исследовательского
института энергетического машиностроения
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор


12.05.16

Ксенофонтов Б.С.

Подпись профессора Ксенофонтова Бориса Семеновича, доктора технических наук,
профессора удостоверяю:

Директор НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана

