

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Пироженко К.Ю. является законченным научным трудом, в котором предложена эффективная технология извлечения скандия из возвратных растворов скважинного подземного выщелачивания урана с получением фторида скандия.

Автором разработан новый волокнистый ионит ФИБАН Р-1-3 на основе полиакрилонитрила с аминотетрафосфоновой функциональной группой для извлечения скандия из растворов сложного солевого состава, имеющий высокую селективность к скандию.

Предложен новый метод десорбции скандия с фосфорсодержащих ионитов 1М раствором гидродифторида аммония, позволяющий эффективно проводить процесс без повышения температуры, а также организовать оборот десорбента.

Разработана принципиальная технологическая схема сорбционного извлечения скандия из возвратного раствора скважинного подземного выщелачивания урана, позволяющая получить фторидный концентрат с содержанием скандия 9,1% и высокой степенью отделения примесей - урана и тория.

Практическая значимость работы подтверждается апробированием разработанной технологии в укрупненных лабораторных испытаниях на предприятии ООО «Интермикс Мет» с использованием растворов скважинного подземного выщелачивания урана одного из предприятий АО «Атомредметзолото».

Достоверность и обоснованность результатов диссертации базируется на применении современных методов исследования (эмиссионно-спектральный метод с индуктивно-связанной плазмой, рентгенофлуоресцентный анализ, электронная сканирующая микроскопия с локальным рентгеноспектральным анализом, рентгенофазовый анализ, рентгеноструктурный анализ, растровая электронная микроскопия, ИК и Мёссбауэровская спектроскопия, нейтронно-активационный анализ, ионометрия, методы химического анализа), взаимно подтверждающих полученные данные, и использовании приборов, прошедших государственную поверку.

С материалами работы ознакомлен широкий круг исследователей на международных совещаниях и конференциях.

По автореферату имеются замечания:

- требует уточнения формулировка (стр.7): «экономически выгодны технологические схемы, разрабатываемые для извлечения скандия из скандийсодержащих растворов, использование которых не требуют проведения операции выщелачивания». Извлечение скандия из скандийсодержащих растворов возможно только после проведения операции выщелачивания. Как быть с технологическими схемами, в которых скандий рассматривается как попутный элемент?

- на наш взгляд, в табл.1 желательно было бы указать класс использованных ионитов (катионит, анионит, амфолит) и их типы (сильно- или слабокислотные (основные), хелатообразующие);

- в табл. 2 и 3 в сорбционных характеристиках ионитов при сорбции и МР не указано время контакта сорбента с раствором;

- в подписи под рис. 8, видимо, допущена ошибка. Не понятно, какие выходные кривые соответствуют скандию или железу и для каких ионитов.

Указанные замечания не затрагивают существа выполненной диссертационной работы. Судя по автореферату, диссертация Пироженко К.Ю. представляет законченное исследование, имеющее несомненный научный и практический интерес, и Пироженко К.Ю. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Зав. технологическим отделом ФГУП
«ВИМС», кандидат химических наук
119017, Москва, Старомонетный пер. д.31
e-mail: anufrieva.05@mail.ru
тел.: 8(495)951-74-09

Ануфриева Светлана Ивановна

Ведущий научный сотрудник ФГУП
«ВИМС», кандидат технических наук
119017, Москва, Старомонетный пер. д.31
e-mail: likhnikievich@mail.ru
тел.: 8(495)950-35-16

Лихникевич Елена Германовна

