

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Фиалковского Игоря Сергеевича** на тему:

«Влияние комплексообразования лантаноидов с неорганическими лигандами на экстракционное извлечение и разделение иттрия и лантаноидов карбоновыми кислотами»,
представленной на соискание ученой степени **кандидата технических наук** по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Задача по извлечению и разделению редкоземельных металлов является актуальной, в связи с востребованностью данных элементов в современных технологиях. Тема работы И.С.Фиалковского тем более актуальна, что перед российскими наукой и промышленностью стоит задача обеспечения потребностей редкоземельных металлов, в первую очередь для развития возобновляемой энергетики, на основе отечественных источников сырья и новых технологий.

Полученные в ходе экспериментов данные по константам устойчивости и энергиям Гиббса образования могут быть использованы для пополнения справочной информации в термодинамических базах. Кроме того, данная информация необходима для моделирования и лучшего понимания процессов комплексообразования в растворах сложного ионного состава. Также важным результатом работы могут считаться экстракционные зависимости извлечения металла, а именно его коэффициента распределения от содержания галогенидной добавки (бромиды или хлориды) в растворе. Поскольку в каждом конкретном случае галоген-анионы влияют на показатели экстракции по-разному, то данная технология может быть использована для успешного разделения редкоземельных металлов и сокращения числа стадий в технологических процессах. В ходе эксперимента выяснено, что нафтенная кислота является более эффективным экстрагентом, чем олеиновая, а также определены оптимальные области для извлечения РЗМ данными кислотами в присутствии галогенидных добавок.

Несомненной научной новизной и практической значимостью обладает предложенное в работе И.С.Фиалковского новое решение актуальной научной задачи по определению термодинамических констант устойчивости бромидных комплексов лантаноидов и иттрия, на основе чего найдены условия существенного улучшения технологических показателей извлечения и разделения РЗЭ при экстракции карбоновыми кислотами.

Все полученные результаты прошли неоднократную проверку, имеют апробацию на международных конференциях, наиболее важные результаты опубликованы в журналах из перечня ВАК и Scopus, а также в других международных базах.

319-9
25.09.20

Из возникших вопросов и замечаний по данной работе к существенным относятся следующие:

1. В литературном обзоре достаточно подробно, описано использование в качестве экстрагента нафтенной кислоты, однако практически ничего не сказано про олеиновую, которая также использована в исследованиях в качестве экстрагента.
2. К сожалению, в экспериментальных исследованиях по экстракции использованы только модельные растворы и нет апробации полученных данных на реальных растворах с производств, занимающихся комплексной переработкой РЗЭ-содержащего сырья.
3. Автором не предложена конкретная технология по разделению РЗЭ на основе полученных данных.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Диссертация соответствует критериям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839 адм., а её автор, Фиалковский Игорь Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 — «Физическая химия».

Научный руководитель Института проблем
промышленной экологии Севера
- обособленного подразделения
ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр РАН».
Советник руководителя ФГБУН ФИЦ «Кольский
научный центр РАН».
доктор технических наук



Маслобоев Владимир Алексеевич

184209, г. Апатиты Мурманской обл.,
мкр. Академгородок, 14а, ИИПЭС КНЦ РАН.
(81555)79733 v.masloboev@ksc.ru
05.17.02 — Технология редких и рассеянных элементов

Подпись Маслобоева В.А.
удостоверяю:

СЕРТИФИКАТ
ПО МЕСТУ РАБОТЫ
/ Начальник отдела
ФИЦ КНЦ РАН
18.09.2020 года