

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

Редкоземельные металлы и их соединения являются важными и востребованными материалами 21 века. Их уникальные свойства позволили найти им широкое применение во многих областях современной промышленности: гибридные двигатели, катализаторы, дисплеи мобильных телефонов и планшетов, постоянные магниты, турбины, добавки при варке стекла, жесткие диски, вот далеко не полный список их применения. Поскольку ценностью представляют индивидуальные элементы, а схожесть химических свойств РЗМ обуславливает сложность задачи по их разделению, становится необходимым совершенствовать и разрабатывать новые методы разделения и извлечения элементов редкоземельного ряда.

Основными методами переработки РЗМ-содержащего сырья являются экстракционные методы, которые зачастую требуют применения дорогостоящих экстрагентов и специальных добавок в органическую фазу для получения максимально возможных коэффициентов разделения и распределения. На сегодняшний день доступно большое число исследований посвященных действию различных экстрагентов, однако процессы происходящие в водных фазах экстракционных систем не получили должного внимания со стороны исследователей, а между тем они оказывают значительное влияние на показатели извлечения и разделения РЗМ.

Диссертационная работа Фиалковского И.С. посвящена изучению процессов комплексообразования лантаноидов и иттрия с бромид-анионами в водных растворах, а также их влиянию на экстракционное извлечение и разделение РЗМ карбоновыми кислотами, которые являются экологически чистыми и относительно недорогими экстрагентами, поэтому актуальность данной работы является несомненной.

Научная новизна работы состоит в определении оптимальных концентраций бромид- и хлорид-анионов в водной фазе, при которой достигаются наибольшие коэффициенты распределения и разделения при экстракции лантаноидов и иттрия нафтенной и олеиновой кислотами, а также в определении констант устойчивости и энергий Гиббса образования бромидных комплексов РЗМ в водных растворах, что может быть положено в основу различных термодинамических расчетов. Определенный интерес

320-9
28.9.20

также представляет метод математического моделирования, предложенный для экстраполяции констант устойчивости комплексных соединений РЗМ.

Вместе с вышеизложенным, следует указать на определенные недостатки работы, которые могут послужить также пожеланиями для перспективных исследований автора:

1. В автореферате в недостаточной степени освещена технология переработки и выделения ценных компонентов РЗМ-содержащего сырья.

2. Из текста автореферата не вполне понятно, каким образом производилось моделирование равновесного состава многокомпонентных растворов содержащих катионы иттербия и церия.

Однако данные замечания не снижают общего впечатления от работы, и содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Фиалковского Игоря Сергеевича является самостоятельным, логическим, обоснованным и завершенным исследованием и, несомненно, отвечает требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839 адм., а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 — «Физическая химия».

Генеральный директор

ООО «Исследовательская группа «Инфомайн»

доктор технических наук

07.09.2020

Петров Игорь Михайлович

