

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Кашурина Руслана Романовича на тему: «Влияние природы неорганического аниона-лиганда на поведение иттрия и лантаноидов при переработке техногенного сырья»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Актуальность темы исследований. Диссертационная работа Кашурина Руслана Романовича представляет собой комплексное научное исследование, направленное на поиск путей решения одной из важнейших проблем отрасли редкоземельных металлов – создание комплексной технологии извлечения РЗМ из низкосортного сырья. В диссертационной работе рассмотрена проблема извлечения ионов редкоземельных металлов по карбонатно-щелочному методу. Актуальность темы работы не вызывает сомнений, так как в ходе исследования автор определяет ранее неизвестные кинетические и термодинамические параметры равновесия карбонатно-щелочных систем, позволяющие приблизиться к пониманию физико-химических аспектов извлечения РЗМ.

Научная новизна работы. Результаты, полученные в диссертационной работе, обладают научной новизной, поскольку способствуют развитию теоретических представлений о термодинамической устойчивости карбонатно-щелочных систем и кинетике растворения малорастворимых соединений РЗМ. Автор предложил использовать математическую модель и методику расчета коэффициентов активности карбонатных комплексов РЗМ, которую можно применять для расчетов в концентрированных карбонатно-щелочных растворах.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования обусловлена достижением следующих результатов:

- впервые рассчитаны кинетические параметры процесса растворения (порядок реакции, энергия активации, константы скорости реакции);
- рассчитаны тепловой эффект и энергия Гиббса реакции растворения карбонатов РЗМ;
- получены уточненные данные по энтальпии и энергии Гиббса образования дикарбонатного комплекса РЗМ;
- создан и апробирован программный продукт – программа расчета термодинамических параметров карбонатно-щелочных систем.

Комплексный подход к решению поставленных задач, использование современного исследовательского подхода, сходимость экспериментально полученных и теоретически рассчитанных параметров системы, проведение подробного литературного анализа обуславливают достоверность научных положений и выводов диссертационной работы.

Выводы, основные положения и рекомендации научно обоснованы. Поставленная цель и связанные задачи диссертации соискателем достигнуты. Основные результаты диссертационной работы в полной мере отражены в 9 печатных работах, в том числе в высокоцитируемых журналах Scopus, а также апробацией результатов на 4 международных конференциях.

В качестве замечания хочется отметить не совсем удачную, на мой взгляд, структуру автореферата. Вынесенные графики в конец автореферата затрудняют его восприятие.

Заключение. Сделанное замечание носит частный характер и не снижает общей высокой оценки представленной диссертационной работы. Представленная Кашуриным Русланом Романовичем диссертационная работа является законченным научно-исследовательским

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-251 от 22.09.13
АУ УС

трудом, выполненным на высоком научном уровне, и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что диссертация «**Влияние природы неорганического аниона-лиганда на поведение иттрия и лантаноидов при переработке техногенного сырья**», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – **Кашурин Руслан Романович** – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

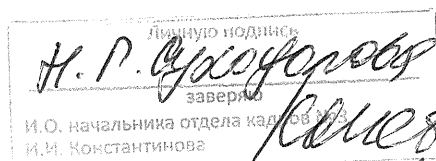
Доцент кафедры коллоидной химии
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет»,
доктор химических наук



**Суходолов Николай
Геннадьевич**

Дата подписания отзыва: 19.09.2023

Почтовый адрес: 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная 7-9.
тел/факс: +7(921)300-32-76
e-mail: n.sukhodolov@spbu.ru, sng196505@mail.ru.



19.09.2023



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>