

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Зинина Дмитрия Сергеевича «Фазовые превращения при попутном извлечении РЗЭ из экстракционной фосфорной кислоты»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

Диссертационная работа Д.С. Зинина несомненно является актуальной и полезной, так как она направлена на выполнение задач, сформулированных в Постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» следующим образом: «Разработка технологий извлечения, разделения и получения редких металлов и редкоземельных металлов». Одним из крупных событий в рамках выполнения этой программы был запуск производства редкоземельных металлов в Великом Новгороде, в котором 29 июля 2016 г. принял участие президент России В.В. Путин. Он отметил, что подтвержденные данные, учитывающие последние исследования, свидетельствуют, что Россия является второй страной в мире по объему запасов редкоземельных металлов, и при таких запасах отечественное производство редкоземельных металлов составляет лишь 2% от мирового, а потребности страны на 90% покрываются за счет импорта.

Масштаб использования редкоземельных металлов в промышленности признан индикатором технического прогресса, экономической и национальной безопасности. Диссертационная работа Д.С. Зинина Д.С. посвящена разработке методов попутного извлечения редкоземельных металлов из экстракционной фосфорной кислоты, концентрирования и очистки РЗЭ и изучению соответствующих фазовых превращений.

Основное содержание работы опубликовано в 8 статьях рецензируемых научных журналов из перечня ВАК РФ, в том числе 5 публикаций, включенных в научные базы Scopus, Web of Science. Статьи опубликованы в журналах, соответствующих специальности 02.00.01 – Неорганическая химия (ЖНХ, ЖАХ, ЖПХ). Автор представил материалы своей работы на российских и международных научных конференциях.

Рецензируемая работы характеризуется большим количеством использованных современных физико-химического методов анализа, как то: масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой, прецизионная рентгенография, рентгенофазовый и рентгенофлуоресцентный анализы, сканирующая электронная микроскопия.

В работе предложены методы концентрирования и очистки сульфатов, оксалатов и оксидов РЗЭ от соответствующих соединений кальция – главного компонента руд, из которых извлекают редкоземельные металлы. Предложены новые оригинальные способы разделения оксидов РЗЭ и кальция с помощью тяжелой жидкости дийодметана CH_2I_2 и водного раствора сахарозы $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

Подробно исследован процесс разделения CaSO_4 и $\text{Ln}_2(\text{SO}_4)_3$, CaC_2O_4 и $\text{Ln}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ в растворах H_2SO_4 и HNO_3 , соответственно, получены чистые концентраты и определены их физико-химические характеристики.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации Зинина Д.С. Можно отметить некоторые замечания, которые не снижают положительного впечатления о выполненной работе:

1. Образование промежуточных фаз оксокарбонатов лантана и неодима доказано в недостаточной степени, приведенные данные имеют оценочный характер.

2. Процесс восстановления высших оксидов CeO_2 и Pr_6O_{11} пероксидом водорода не исследован, количественный химический анализ жидкой фазы сульфатов РЗЭ не выполнен.

Диссертационная работа и автореферат Зинина Д.С. по актуальности, новизне и практической значимости выполненных исследований является законченной научно-квалификационной работой, и соответствуют требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» п.9, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Зинин Дмитрий Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Кандидат химических наук, доцент
Смарыгин Сергей Николаевич,
профессор кафедры химии Российского государственного аграрного
университета –МСХА имени К.А.Тимирязева,
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49
E-mail: ssmarygin@timacad.ru
Телефон: 8 (499) 976-03-81

Дата 7 июня 2018 г.

Подпись

Подпись Смаригина С.Н. заверяю.

