

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

Редкоземельные элементы широко используются в различных отраслях науки и техники: в радиоэлектронике, приборостроении, атомной технике, машиностроении, химической промышленности, в металлургии и др. Особенно часто применяют РЗЭ цериевой группы La, Ce, Pr, Nd и Sm: в стекольной промышленности, в производстве магнитов и ферросплавов. В связи с этим диссертационная работа Зинина Д.С. по разработке методов попутного извлечения, концентрирования и очистки РЗЭ из природного и техногенного сырья является достаточно актуальной.

Известно, что Хибинский апатит содержит изоморфно включенные примеси РЗЭ и в больших количествах перерабатывается на экстракционную фосфорную кислоту. Предложенный метод позволяет обеспечить попутное извлечение РЗЭ из сульфатных осадков-шламов ЭФК, содержащих 3.5-4.0 масс. % РЗЭ и предотвратить безвозвратную потерю La, Ce, Pr, Nd, Sm при внесении РЗЭ-содержащих удобрений в почву. Присутствие $\text{Na}_2[\text{SiF}_6]$ в растворе ЭФК способствует включению РЗЭ в структуру $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ на основе гетеровалентного замещения $2\text{Ca}^{2+} = \text{Na}^+ + \text{Ln}^{3+}$ и увеличивает степень извлечения РЗЭ в твердую фазу. В работе представлены интересные методы дальнейшего концентрирования и очистки РЗЭ в виде сульфатов, оксалатов и оксидов, при этом исследованы фазовые превращения соединений РЗЭ.

Автореферат Зинина Д.С. полностью отвечает содержанию диссертации. Следует отметить некоторые замечания и вопросы, не снижающие хорошего впечатления о рецензируемой работе:

1. Не представлена оценка наиболее вероятных температур и продуктов фазовых превращений соединений РЗЭ и кальция с помощью термодинамических расчётов.
2. Представленная методика аналитического определения РЗЭ в сульфатных осадках ЭФК имеет не достаточную точность и погрешность, и носит качественный характер.
3. Образование индивидуальных фаз La_2O_3 , CeO_2 , Pr_6O_{11} и Nd_2O_3 доказано в недостаточной степени. Наличие близкого по структуре CaF_2 при этом не установлено.
4. Возможно ли использовать разработанную методику аналитического определения РЗЭ для идентификации промышленного фосфогипса?

5. Можно ли использовать применяемые в данной работе реагенты ($H_2C_2O_4$, H_2O_2 и др.) для извлечения РЗЭ из промышленного фосфогипса?

Диссертационная работа и автореферат Зинина Д.С. по актуальности, новизне и практической значимости выполненных исследований полностью 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.

Доктор технических наук, профессор,
Кочетков Сергей Павлович,
кафедра строительного производства Коломенского института (филиала)
Московского политехнического университета.
140402, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, д.
408
e-mail: ksp-polytech-kolomna@yandex.com

Дата 20.06.2018

Подпись



МП

Подпись Кочеткова С.П. заверяю.

Подпись Кочеткова заверяю.
Ведущий специалист по кадрам


Е. А. Гулевич
06 2018 г.

