

## ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОКСИДОВ РЗЭ С ФТОРИДОМ АММОНИЯ

Осипов А.Р.,<sup>а</sup> Борисов В.А.,<sup>а,б</sup> Смороков А.А.,<sup>в</sup> Войтов И.А.,<sup>б</sup> Рожков Н.Н.,<sup>б</sup> Шляпин Д.А.<sup>а</sup>

*<sup>а</sup>ЦНХТ ИК СО РАН, 644065, Омск, Нефтезаводская, 54,  
e-mail: dysprozii666@gmail.com*

*<sup>б</sup>Омский Государственный Технический Университет, 644050, Омск, проспект Мира, 11  
<sup>в</sup>Томский Политехнический Университет, 634050, Томск, проспект Ленина, 30*

Производство редкоземельных элементов (РЗЭ) в основном состоит из переработки различных видов руды, являющейся сопутствующим материалом в урановых шахтах<sup>1,2</sup>. В современном мире производство и продажа соединений РЗЭ, по большей части, монополизировано Китаем. Чтобы не зависеть от ограниченного экспорта и растущей цены на данные соединения в настоящее время актуальным является поиск альтернативных сырьевых баз для добычи и переработки РЗЭ. Для данной цели можно рассмотреть два основных источника сырья – это чукукунская руда и отработанный катализатор крекинга (ОКК) углеводородов нефти.

Одним из перспективных методов переработки ОКК и РЗЭ-содержащих руд может являться фторирование неагрессивными агентами, например фторидом аммония<sup>3,4</sup>.

Изучение кинетики, термодинамики и механизма процессов, протекающих в результате фторирования  $\text{NH}_4\text{F}$  отдельных компонентов, концентратов ОКК и обогащённых минеральных руд (ОМР) даёт возможность разработать технологию выделения и разделения РЗЭ.

В данной работе рассмотрены процессы, протекающие при фторировании оксидов РЗЭ фторидом аммония, представлены расчёты их термодинамики, кинетики, проведен анализ промежуточных и конечных соединений, на основе полученных результатов предложен механизм протекающих превращений.

### Литература

1. Lim H., Ibana D., Eksteen J. J. Rare Earths, 2016, 34, 908.
2. Amer T. E., Abdella W. M., Abdel Wahab G. M., El-Sheikh E. M. J. Miner. Process, 2013, 125, 106.
3. Xie F., Zhang T. A., Dreisinger D., Doyle D. J. Miner. Eng., 2014, 56: 10.
4. Mahmoud K. F. J. Fac. Sci. Minufia Univ., 2008, 22, 113