

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ВСКРЫТИЯ МОНАЦИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА

М. Ф. Джаббарова, М. В. Туринская, В. В. Шагалов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: mvt6@tpu.ru

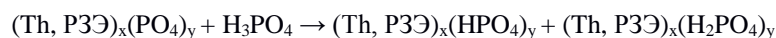
Одной из главных проблем современной энергетики является исчерпаемость ресурсов. В качестве альтернативного источника энергии можно рассматривать Th^{232} , который является сырьевым нуклидом для получения делящегося нуклида U^{233} . Реакторы с использованием тория имеют ряд преимуществ. Во-первых, содержание тория в земной коре превышает содержание урана в 3-4 раза. Прогнозируемые ресурсы тория составляют около 1 млн. тонн на территории России. Во-вторых, торий не требует трудоемкого изотопного разделения, так как в природе содержится преимущественно один изотоп тория. В-третьих, ториевые реакторы не обладают запасом реактивности, следовательно, невозможно возникновение неконтролируемой цепной реакции [1]. В природе торий всегда сопутствует редкоземельным элементам, которые также нашли широкое применение в современной технике, поэтому целесообразно их извлекать совместно.

Основным источником тория и РЗЭ является монацит. На данный момент существует два основных способа вскрытия монацита: щелочной и сернокислотный [2]. Эти методы наносят ущерб окружающей среде, а также являются дорогостоящими и трудоемкими, к примеру, серную кислоту после вскрытия монацита нельзя регенерировать для повторного использования.

Целью данной работы является разработка фосфатного способа вскрытия монацита для дальнейшего выделения тория и РЗЭ.

Для работы использовался монацитовый концентрат. К концентрату приливали концентрированную фосфорную кислоту и нагревали до 350 - 380 °С в течение некоторого времени. При этом нерастворимые средние фосфаты тория и часть РЗЭ переходят в растворимые кислые фосфаты. Непрореагировавший осадок, представляющий собой минералы циркона и ильменита (которые не растворяются в фосфорной кислоте), отделяли центрифугированием и промывали небольшим количеством воды. Вскрытие монацитового концентрата происходит на 95% по торью и РЗЭ в одну стадию.

Исходя из полученных данных, можно предположить протекание реакций по схеме:



Предложенный способ может стать основой для нового метода переработки монацитовых руд.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пелымский Г. А., Котова В. М., Чехович П. А., Капитонов И. М. Торий – перспективный сырьевой ресурс атомной энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://istina.msu.ru/media/publications/articles/beb/765/395519/ron_1_2012_electron.pdf, – 28.04.2014
2. Ягодин Г. А., Синегрибова О. А., Чекмарев А. М. технология редких металлов в атомной технике: учебное пособие для вузов. Под ред. Б. В. Громова. – М.: Атомиздат, 1974. – 344 с.