

СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦИРКОНИЯ В РАСТВОР С ПОМОЩЬЮ БИФТОРИДА АММОНИЯ

Курченко Е. И.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: evgenii@tpu.ru*

Россия на данный момент имеет 7 % от всех мировых запасов циркония и занимает 13 место по его производству, тогда как объемы потребления растут с каждым годом [1]. Данная фторидная технология позволяет извлекать цирконий из предварительно активированного цирконового концентрата без использования хлора и элементного фтора, что значительно упрощает аппаратное оформление процесса, так как фтор агрессивен и имеет высокую стоимость [2]. Поэтому перспективной альтернативой фтору и хлору является бифторид аммония.

Содержание элементов в термообработанном цирконе, которых в концентрате не менее 0,1 %: Zr – 48,6 %, Si – 15,04 %, Hf – 1,13 %, РЗЭ – 1,14 %, Th – 0,28 %, U – 0,67, Al – 0,34 %, Ca – 0,18 %, Fe – 0,1 %.

Цирконовый концентрат смешивался с бифторидом аммония и нагревался до 200°C. Макрокомпоненты реагируют следующим образом:



Далее профторированный концентрат поступал на обескремнивание для очистки порошка от гексафторосиликата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$ при 320°C. После смесь вновь спекалась с бифторидом аммония, чтобы дофторировать непрореагировавшие оксиды на первой стадии фторирования. Полученная смесь растворялась в подкисленной воде и фильтровалась от твердого остатка.

Таким образом, данным методом удалось достичь извлечения циркония в раствор на 99 % с удалением примеси кремния.

ЛИТЕРАТУРА

1. О состоянии и использовании минерально – сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году – Москва 2014 – 387 с.
2. Мельниченко Е.И., Крысенко Г.Ф., Эпов Д.Г. Химические свойства $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$ // Журнал неорганической химии. –2005. – Т. 50. – № 2. – С. 192–196.