

## ПОЛУЧЕНИЕ АМОРФНОГО КРЕМНЕЗЕМА ИЗ КРАСНЫХ ШЛАМОВ

Медянкина И.С.\*, Пасечник Л.А.

Институт химии твердого тела УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [lysira90@mail.ru](mailto:lysira90@mail.ru)

## OBTAINING OF AMORPHOUS SILICA FROM RED MUD

Medyankins I.S.\*, Pasechnik L.A.

Institute of Solid State Chemistry UB RAS, Yekaterinburg, Russia

This work is part of a comprehensive research on the extraction of valuable components from industrial waste. The interaction of ammonium bifluoride with red mud and its main components has been studied.

В связи с увеличением потребления низкокачественных бокситов глиноземными предприятиями будет неуклонно расти и количество кремнезема, выбрасываемого с отходами на шламовые поля. В данной работе, которая является частью комплексного исследования по извлечению ценных компонентов из техногенных отходов, было изучено взаимодействие гидрофторида аммония с красным шламом (КШ) и его основными компонентами. В опытах использовался красный шлам с различным содержанием  $\text{SiO}_2$  (10-20 %). Исследования проводились методами спекания и гидрохимического выщелачивания. Гидрофторид аммония более активен по сравнению с фторидом аммония при спекании, так как находится в расплавленном состоянии от 126 до 230°C, ускоряя фторирование.

Термическую обработку шлама с целью превращения кислородсодержащих соединений во фторидные и отделения кремния путем возгонки проводили при температуре до 500°C. Температура начала сублимации гексафторсиликата аммония составляет 210-230°C, полное удаление достигается при 330°C [1, 2]. Газовый продукт улавливается водным раствором аммиака.

Гидрохимическое фторирование шлама ведется 20% раствором  $\text{NH}_4\text{HF}_2$ . Установлено, что  $\geq 90\%$  Si переходит в раствор в виде  $(\text{NH}_4)_3\text{SiF}_6$ . При нейтрализации раствора выделяется осадок с содержанием  $\text{SiO}_2 \geq 90\%$ . Удельная поверхность полученного кремнезема достигает 350  $\text{дм}^3/\text{г}$ , что близко к гидрофобному кремнезему, выпускаемому в промышленности.

По результатам исследования, можно сделать вывод, о том, что красные шламы являются перспективным сырьем для получения аморфного кремнезема. Основные компоненты КШ при взаимодействии с гидрофторидом аммония образуют фторометаллаты аммония.

*Работа выполнена при финансовой поддержке УрО РАН, проект 15-11-3-20.*

1. Мельниченко Е.И., Крысенко Г.Ф., Журн. Неорг. Химии, 49, 12, 1943 (2004).
2. Римкевич В.С., Пушкин А.А., Неорг. Материалы, 48, 4, 423 (2012).