

РОЛЬ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОМ ПРОКАЛИВАНИИ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ КАЛЬЦИЯ

В. М. ВИТЮГИН, В. В. ШВЕЦОВ

(Представлена научным семинаром кафедры ОХТ)

Примеси (алюминий, железо, кальций), имеющиеся в шихтах для получения зеленого карбида кремния, частично или полностью перемещаются в ходе печного процесса из реакционной зоны в периферийные, более холодные слои [1]. Относительно механизма перемещения этих примесей имеются весьма противоречивые данные. Некоторые исследователи считают [2], что поваренная соль, вводимая в шихту в качестве вспомогательного сырьевого компонента, образует с примесями летучие хлориды, тем самым способствуя их удалению из зоны карбидообразования (теория «хлорирующего отжига»). Другие исследователи придерживаются мнения, что поваренная соль играет роль переносчика тепла [3].

При получении карбида кремния из гранулированной шихты тепловые свойства последней существенно меняются. Это, естественно, накладывает особый отпечаток и на роль поваренной соли в процессе. Кроме того, гранулированная шихта содержит сульфитно-спиртовую барду (ССБ), находящуюся в тесном контакте с поваренной солью.

Сухое вещество ССБ представляет собой лигносульфоновый комплекс, связанный с ионом кальция. В отличие от примесей, содержащихся в основных сырьевых компонентах, кальций ССБ входит в состав органического соединения, поэтому его поведение при термическом прокаливании в присутствии поваренной соли может оказаться специфичным.

Нами была исследована роль «хлорирующего отжига» при термическом прокаливании проб ССБ в восстановительных условиях. В исследованиях использовали концентрат марки ЛКБТ со следующей технической характеристикой:

- влажность на рабочую массу — 15%;
 - зольность на сухую массу — 10,5%;
 - выход летучих на сухую массу — 59,5%;
 - содержание нелетучего углерода — 30%.
- В золе ССБ содержалось:
- окиси кальция — 26,3%;
 - полуторных окислов — 0,6%;
 - двуокиси кремния — 0,9%;
 - серы общей — 18,4%.

Навеска 2 сухого вещества ССБ в смеси с поваренной солью (рис. 1) помещалась в корундовый тигель 1 и засыпалась слоем антрацита 4. Навеска и антрацит разделялись прослойкой из плотной бума-

ги 3. Тигель закрывался крышкой 5 и помещался под корундовый колпак 6. Пробы прокаливались при 800—1000° С, в лабораторном муфеле, а в интервале температур 1200—1600° С — в криптоловой печи в течение 1 часа. Параллельно прокаливались контрольные пробы, не содержащие поваренной соли.

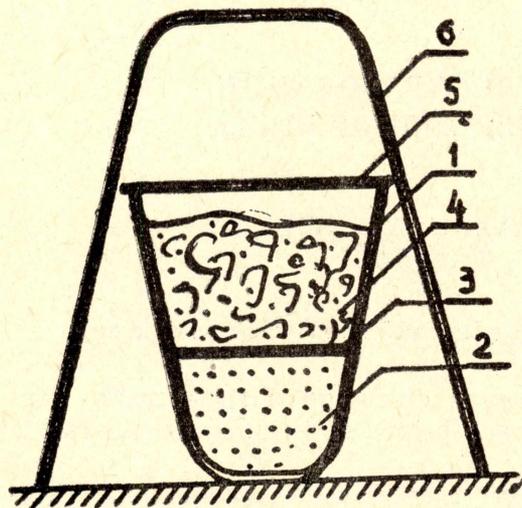


Рис. 1.

Рис. 1. Размещение пробы ССБ в тигле при термическом прокаливании. 1 — корундовый тигель; 2 — проба смеси ССБ и поваренной соли; 3 — прокладка из плотной бумаги; 4 — слой антрацита крупностью 2—0 мм; 5 — крышка; 6 — корундовый колпак

После прокаливания из спекшихся корольков отмывали хлориды. В остатках определяли содержание окиси кальция весовым методом. Во всех случаях содержание СаО в исследуемых и контрольных пробах было одинаковым.

Результаты химического анализа были проверены с помощью метода радиоактивных изотопов.

Смесь ССБ, содержащую изотоп Са⁴⁵, и поваренную соль прокаливали при 1640° С в течение 0,5 часа до прекращения испарения соли. После прокаливания последовательно измеряли активность основной смеси, активность антрацита, а также активность стенок тиглей и солевого налета. Анализ показал, что практически весь кальций остается в пробе, т. е. образование летучего при 1640° С хлорида кальция не происходит.

Таким образом, применительно к смеси ССБ и поваренной соли теория «хлорирующего отжига» не применима.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Е. Филоненко, В. А. Алферов, Л. А. Боровкова. Огнеупоры, № 7, 1954.
2. М. В. Каменцев, О. А. Буланин. Бюллетень центральной научно-исследовательской лаборатории абразивных и шлифовальных материалов, № 1, 1936.
3. Мервальд Карл-Хейц. Цветная металлургия (экспресс-информация), № 10, 1966.