

КОМПЛЕКСНЫЙ ЩЕЛОЧНО-ХЛОРНЫЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФЕЛИНОВ

Ветчинкина Т.Н., Тужилин А.С.

*Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова Российской Академии Наук,
119334, Москва, Ленинский проспект 49,
e-mail: tvetchinkina@yandex.ru*

Нефелины – один из наиболее перспективных видов небокситового алюминийсодержащего сырья. Непосредственное хлорирование нефелина неэффективно. Предложенный щелочно-хлорный способ переработки нефелинового концентрата Кольского полуострова предусматривает спекание нефелина с известняком по обычной щелочной технологии. Образующийся при выщелачивании спека белитовый шлам после промывки поступает на производство цемента. Гидроксид алюминия, полученный по способу Байера и выделенный карбонизацией из необескременных алюминатных растворов при температурах > 60 °С, представлен, в основном, гиббситом, а при 40 °С – байеритом¹. Основное различие в реакционной способности по отношению к хлору байеритовой и гиббситовой структур $Al(OH)_3$ состоит в формировании при одних и тех же температурах термообработки различных модификаций оксида алюминия. Состав фаз структурных модификаций Al_2O_3 и их количество зависит от условий получения исходного $Al(OH)_3$. Содовые растворы, образующиеся при карбонизации, идут на получение соды, поташа и галлия, а $Al(OH)_3$, содержащий 2,0-2,5% масс. гидроалюмосиликата натрия подвергается прокатке при 700 °С с получением черногового глинозема. Хлорирование его проводится в печах кипящего слоя при $800-900$ °С в присутствии восстановителя - нефтяного кокса. Степень хлорирования оксида алюминия в условиях кипящего слоя достигает 94, 2%. При этом снижается пылеунос за счет образования эвтектического соединения $NaAlCl_4$, с температурой плавления ~ 164 °С. Образующаяся диспергированная фаза расплава $NaCl-AlCl_3$, которая находится в реакционной зоне аппарата кипящего слоя, адсорбирует частицы алюминия, уносимые газовым потоком. За счет этого увеличивается время нахождения Al_2O_3 в кипящем слое и создает условия для снижения потерь с пылью и увеличения степени хлорирования².

Литература

1. Ветчинкина Т.Н. Перспективные материалы, 2018, 2, 60-71.
2. Ветчинкина Т.Н., Лайнер Ю.А., Тужилин А.С., Асташов А.Г. Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН – 80 лет. Сборник научных трудов.- М.: Интерконтакт Наука, 2018.- С. 556-569.

Работа выполнялась по государственному заданию № 075-00746-19-00.