

Прохорова А. Д., ст. гр. МЕТ-14-д, Колобов Г. А., проф., к. т. н.

РАФИНИРОВАНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Запорожская государственная инженерная академия, кафедра металлургии

Высокая реакционная способность редкоземельных металлов (РЗМ) объясняет то, что на стадии получения этих элементов в металлическом виде они интенсивно загрязняются различными примесями. Поэтому РЗМ, получаемые как электролитическим, так и металлотермическим методами, можно охарактеризовать лишь как металлы технической чистоты. Суммарное содержание в них таких примесей, как кислород, фтор (хлор) и углерод, часто превышает 1 %. В значительной степени РЗМ загрязняются также материалами контейнера и восстановителем при проведении металлотермических процессов. Высокое содержание примесей изменяет физико-химические свойства РЗМ, особенно их пластичность и коррозионную стойкость. Наибольшее влияние на свойства металлов оказывают неметаллические примеси, растворимость которых при невысоких температурах мала. Такие примеси, как кислород, углерод, фтор и хлор, присутствуют в РЗМ главным образом в виде включений определенных соединений – оксидов, карбидов, галогенидов и оксигалогенидов, объемные концентрации которых весьма велики и оказывают поэтому большое влияние на свойства металлов. В иттрии, например, содержащем около 0,3 % кислорода и 0,08% фтора, объемная концентрация включений составляет до 5 %.

Для очистки РЗМ в основном используют вакуумную дистилляцию, а также зонную плавку и электролиз металлов в твердом состоянии (электроперенос). В последние годы все большее распространение получает очистка РЗМ электролитическими методами.