

Макаров С. О., магістрант гр. МЕТ-16-2мз,
Лукошніков І. Є., доц., к. т. н. – науковий керівник

ВИВЧЕННЯ ТЕРМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОЛІТІВ, ЩО МІСТЯТЬ ДІОКСИД ЦИРКОНІЮ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра металургії

У розплавах фторидів лужних металів і кріоліті розчиняються оксиди багатьох металів. В окремих випадках, вступаючи в хімічну взаємодію, оксиди, наприклад, SiO_2 , B_2O_3 [1,2], можуть утворювати сполуки, які, випаровуючись з розплаву, обумовлюють значну зміну його складу. Це призводить до того, що міняється цілий ряд фізико-хімічних властивостей електроліту, таких як щільність, в'язкість, електропровідність, температура плавлення [3]. Системи такого типу є малоефективними з точки зору використання їх у якості електролітів при електролітичному виробництві алюмінієвих лігатур. У зв'язку з цим, при постановці досліджень взаємодії діоксиду цирконію з кріолітовими розплавами, передусім, представляло інтерес визначити, наскільки присутність цирконію в розплаві впливає на його термічну стійкість.

З цією метою були проведені дериватографічні дослідження кріоліту, фториду алюмінію, сумішей $\text{Na}_3\text{AlF}_6\text{-ZrO}_2$, $\text{Na}_3\text{AlF}_6\text{-AlF}_3$ і $\text{Na}_3\text{AlF}_6\text{-AlF}_3\text{-ZrO}_2$.

Дериватографічними дослідженнями встановлено, що чистий кріоліт починає розкладатися за температури 400-500 °С. При цьому втрата ваги близька до прямопропорційної залежності і за температури 740 °С складає 3 %, тоді як для чистого фториду алюмінію за тих же умов втрати ваги складає 9 %. При вивченні термічної стійкості суміші з температурою плавлення 914 °С, що містить 3 % мас. ZrO_2 (4,9 % мол.), було визначено, що втрати ваги зразків практично не відрізняються під час нагрівання початкової суміші фторидів ($\text{Na}_3\text{AlF}_6\text{-AlF}_3$). Це свідчить, що звітрювання фторидів, якими могли бути сполуки типу ZrF_4 , за таких температур не відбувається.

Література:

1. Карнаухов В. П. Исследование влияния окиси бора на физико-химические свойства электролитов алюминиевых ванн [Текст] / В. П. Карнаухов, В. Н. Сенин // Известия вузов. Цветная металлургия. – 1978. – № 1. – С. 55-58.
2. Беляев А. И. Металлургия лёгких металлов [Текст] / А. И. Беляев. – М. : Металлургия, 1970. – 368 с.
3. Баймаков Ю. В. Электролиз расплавленных солей [Текст] / Ю. В. Баймаков, М. М. Ветюков. – М. : Металлургия, 1966. – 560 с.