

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Термодинамические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/15-44-12-146 Подраздел: Технология неорганических веществ.
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 544.3.01:669.293: 669.054.8. Поступила в редакцию 27 ноября 2015 г.

Термодинамическое моделирование процессов фазаобразования при окислении алюминиды ниобия

© Уполовникова⁺ Алена Геннадьевна, Чумарев* Владимир Михайлович
и Удоева Людмила Юрьевна

Лаборатория пирометаллургии цветных металлов. Институт металлургии УрО РАН.
Ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Свердловская область. Россия.
Тел.: (343) 232-91-62. E-mail: upol.ru@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: термодинамическое моделирование, ниобий, алюминий, соли натрия и кальция, сплавы, окисление.

Аннотация

Приведены результаты термодинамического моделирования процессов окисления Nb-Al сплава, представленного интерметаллидом – NbAl₃ методом минимизации термодинамических потенциалов проведено с помощью программного комплекса *Chemistry HSC 5.1(Outokumpu)*. Химические превращения рассмотрены в системах NbAl₃ – CaO₂, NbAl₃ – NaNO₃ и NbAl₃ – Na₂CO₃, NbAl₃ – CaCO₃ в интервале температур 25-1000 °С. Результаты термодинамического моделирования указывают на возможность полного окисления NbAl₃ оксидными соединениями натрия и кальция на воздухе с образованием в продуктах взаимодействия ниобатов и алюминатов натрия (кальция). Термодинамический анализ процессов взаимодействия интерметаллида NbAl₃ с оксидными соединениями Na и Ca на воздухе показал, что наиболее приемлемым активатором окисления является карбонат натрия. Такими же свойствами обладает нитрат натрия, но его использование требует особых мер предосторожности. При взаимодействии NbAl₃ с CaCO₃ и CaO₂ образуются сложные алюмо-ниобаты кальция, препятствующие разделению ниобия и алюминия при выщелачивании.