

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Физико-химические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/17-50-6-132 Подраздел: Фазовые равновесия.
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/17-50-6-132>
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 669.01:541.123.3. Поступила в редакцию 11 июня 2017 г.

Изотермическое сечение диаграммы $\lg P_{O_2}$ – состав – температура системы Fe–Si–O при температуре 1373 К

© **Кимяшов*** Александр Анатольевич и **Сыромолотов⁺** Александр Владимирович
Кафедра химической технологии и вычислительной химии. Челябинский государственный университет. Бр. Кашириных, 129. г. Челябинск, 454001. Россия.
Тел.: (351) 799-70-66. E-mail: kimyashov@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: фазовые равновесия, диаграмма состояния, трехкомпонентная система железо – гематит – кремнезем.

Аннотация

Диаграммы состояния состав – температура – свойство являются подробной характеристикой условий существования веществ. Они позволяют определить, каким образом можно синтезировать вещества заданного состава, судить о том какие превращения возможны в системе в тех или иных условиях, каков состав продуктов на каждом этапе превращения и какими свойствами эти продукты обладают.

Силикат железа Fe_2SiO_4 – фаялит – не только часто встречающийся в природе минерал, но и составляющая ряда техногенных продуктов, например, шлаков сульфидной плавки медных концентратов. В процессе обогащения полиметаллических медно-цинковых руд в отвал уходит промпродукт, основу которого составляет минерал фаялит. Возможность введения такого сырья в переработку во многом определена свойствами составляющих его соединений. Важно знать не только их химический и минералогический состав, но и поведение в условиях пиро- или гидрометаллургической обработки. Так как основу сырья составляет фаялит и, возможно, его растворы, то, прежде всего, интересны свойства этого вещества.

В настоящей работе методом ЭДС исследованы фазовые равновесия в системе Fe– Fe_2O_3 – SiO_2 при температуре 1373 К. Были измерены ЭДС гальванических элементов – Pt, Fe, FeO | $ZrO_2 + Y_2O_3$ | $Fe_{1-x}Si_xO_y$, Pt⁺ с образцами исследуемых веществ, валовый состав которых выражается формулой $Fe_{1-x}Si_xO_y$. Электродом сравнения служила равновесная смесь железа и вюстита (Fe, FeO). По значениям ЭДС, используя уравнение Нернста, определяли равновесные образцам давления кислорода. Приводятся температурные зависимости ЭДС этих элементов.

Экстраполяцией полученных данных построено изотермическое сечение диаграммы состояния системы Fe–Si–O при температуре 1373 К.