

**Полная исследовательская публикация** Тематический раздел: Физико-химические исследования.  
Идентификатор ссылки на объект – ROl: jbc-01/15-43-9-130 Подраздел: Кремнийсодержащие композиты.  
Статья публикуется как материал заочного участия в Международном научном  
форуме “Бутлеровское наследие-2015”. <http://foundation.butlerov.com/bh-2015/>  
УДК 669.094.3. Поступила в редакцию 15 сентября 2015 г.

## **Кинетика окисления естественных композитов Nb-Si, легированных иттрием и скандием**

© Гуляева<sup>1+</sup> Роза Иосифовна, Мансурова<sup>1</sup> Анастасия Нургаяновна,  
Чумарев<sup>1\*</sup> Владимир Михайлович, Леонтьев<sup>2</sup> Леопольд Игоревич  
и Удоева<sup>1</sup> Людмила Юрьевна

<sup>1</sup>Лаборатория пирометаллургии цветных металлов. Институт металлургии, УрО РАН.  
Ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016, Россия. Тел.: (343) 232-91-63. E-mail: gulroza@mail.ru

<sup>2</sup>Лаборатория пирометаллургии черных металлов. Институт металлургии, УрО РАН.  
Ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия. Тел.: (343) 232-91-20. E-mail: leo@imet.mplik.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** композиты, окисление, кинетика, ниобий, кремний, иттрий, скандий.

### **Аннотация**

Методами неизотермического нагрева в потоке воздуха изучены механизм и кинетика окисления естественных композитов Nb-Si эвтектического состава, в том числе, легированных иттрием и скандием. Показано, что на начальной стадии окисление сплавов лимитируется химическим взаимодействием кислорода с ниобием и образованием оксидов низшей валентности – NbO, NbO<sub>2</sub>, а на второй стадии – диффузией кислорода. Установлены модели и определены кинетические параметры процесса окисления бинарного сплава и композитов Nb-Si, легированных иттрием и скандием.