

УСТАНОВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ ГРАНИЦ ТВЕРДОГО РАСТВОРА В СИСТЕМЕ Fe-Ni-Co-(Cu, Cr)

Синёва С.И.,^{*1,2} *Старых Р.В.*,^{1,2} *Васильева А.А.*,³
*Бодуэн А.Я.*³

¹*СПбГПУ, Санкт-Петербург, Россия,* ²*ООО "Институт
Гипроникель Санкт-Петербург, Россия,* ³*Санкт-Петербургский
Горный Университет, Санкт-Петербург, Россия*
**svetlana.sinyova@gmail.com*

Исследование посвящено установлению температурных и композиционных границ твердых растворов, существующих в пятикомпонентной системе Fe-Ni-Co-(Cu, Cr). Установлено, что сплавы, синтезированные на основе составов этой системы, представляют собой класс материалов, характеризующихся высокой энтропией смешения. Авторы настоящей работы подошли к проблеме синтеза и анализа свойств высокоэнтропийных сплавов с термодинамической точки зрения, опираясь на собственный опыт в экспериментальном построении диаграмм фазовых равновесий многокомпонентных металлических систем [1, 2].

В рамках первого этапа работы построены проекции поверхности ликвидуса и солидуса четырехкомпонентной системы Fe-Ni-Co-Cu, определены границы области твердофазного расслаивания, направление конод в пределах этой области. Таким образом авторы работы определили границы существования четырехкомпонентного твердого раствора, в пределах которого могут быть синтезированы ВЭСы.

Следующим этапом работы стало установление композиционных и температурных границ твердого раствора в объеме пятикомпонентной системы Fe-Ni-Co-(Cu, Cr). Изучено влияние добавок меди и хрома на строение, фазовый состав и структуру синтезируемых сплавов. Полученная информация может быть использована специалистами в области материаловедения в качестве базы для синтеза и разработки высокоэнтропийных сплавов.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 16-03-00987 и 17-08-00875 А.

-
1. Platovskaya M.O., Starykh R.V., Sinyova S.I. Liquidus and Solidus Surfaces in the Quaternary Fe-Cu-Co-S System. Part II: The Ternary Fe-Cu-Co System// Metallurgical and Materials Transactions B, vol. 46B, 2015, pp. 243-249.
 2. Starykh R.V., Sineva S.I. Study of the liquidus and solidus surfaces of the quaternary Fe-Ni-Cu-S system: V. Refinement and addition of the data on the ternary Fe-Ni-S and Fe-Ni-Cu phase diagrams // Russian metallurgy (Metally). 2012. Volume. 2012. № 3. pp. 189-194.