

О Т З Ы В

на автореферат диссертации МАРДАНИ МАСУМЫ

“Фазовые равновесия в трехкомпонентных системах Fe-РЗМ-С и Fe-РЗМ-
{Co, Ni} и термодинамические свойства фаз”,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка
металлов и сплавов

Научно-технический прогресс тесно связан с разработкой и применением новых функциональных материалов, в частности, магнитных. Перспективными в этом отношении являются материалы на основе соединений металлов триады железа с редкоземельными металлами. Эффективность разработки таких материалов с заданным и управляемым комплексом свойств в значительной степени определяется наличием достоверной информации о концентрационно-температурных интервалах стабильности фаз, т.е. информации, аккумулированной в диаграммах состояния соответствующих систем. Именно эти вопросы для систем Fe-РЗМ-С и Fe-РЗМ-{Co, Ni} решает работа МАРДАНИ МАСУМЫ. Таким образом, *актуальность* работы, ее *теоретическое и практическое значение очевидны*.

Комплексом методов физико-химического анализа в работе изучены фазовые равновесия в шести трехкомпонентных системах Fe-{La,Ce}-С и Fe-{La,Ce}-{Co,Ni} в широком интервале температуры, включая область плавления-кристаллизации и построены диаграммы состояния этих систем, а также ограничивающей системы Fe-La; обнаружено новое соединение $\text{Co}_5\text{Ni}_{19}$ и расшифрована его кристаллическая структура; установлена протяженность областей гомогенности всех фаз указанных систем; определены способы и температура их образования; определены стандартные энтальпии образования бинарной фазы Fe_2Ce , а также тройной фазы переменного состава на основе $\text{Fe}_{17}\text{Ce}_2$ при разном соотношении d-металлов.

Работа производит очень хорошее впечатление. Полученные результаты грамотно представлены и обсуждены, надежность их не вызывает сомнений. Это нашло отражение в 11 печатных работах, 7 из которых входят в перечень ВАК РФ.

Вопросы и замечания к автореферату:

1. Из текста автореферата не понятно, чем обусловлен выбор фазы на основе $\text{Fe}_{17}\text{Ce}_2$ с марганцем для определения термодинамических свойств, ведь системы с марганцем в работе не изучали. Вызывает также удивление положительная стандартная энтальпия образования указанного бинарного соединения. Этот интересный факт следовало бы обсудить в тексте.

2. Во введении и выводах говорится о том, что построенные диаграммы состояния представлены в виде проекций поверхностей солидус и ликвидус, диаграмм плавкости, изотермических сечений и реакционных

схем, однако ни для одной системы не представлены диаграммы плавкости и реакционные схемы.

3. На рис. 4 а следовало бы сделать «выноску» участка в центральной части системы, где точки P_2 и U_1 практически совпадают. То же касается рис. 14 б в Fe-углу для представления равновесий между (δFe) и ($\gamma\text{Fe,Ni}$).

4. На рис. 5 совмещены фрагменты изотермических сечений системы Fe-Co-La при двух температурах. Следовало бы показать «границу раздела» этих фрагментов.

5. На проекции поверхности ликвидус системы Fe-Ni-La (рис. 6 а) показано равновесие расплава с фазами ($\gamma\text{Fe,Ni}$), (αFe) и (βLa), однако трехфазная область, образованная этими твердыми фазами не показана на проекции поверхности солидус (рис. 6 б). Если эта область узка и сливается со стороной треугольника составов, об этом следовало бы сказать в тексте.

Несмотря на замечания, которые носят скорее формальный характер, работа оставляет очень хорошее впечатление своей постановкой, комплексностью, уровнем обсуждения литературных данных и собственных результатов.

Диссертация, безусловно, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», а ее автор МАРДАНИ МАСУМА заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доктор химических наук, ст.н.с.

вед.н.с. Института проблем материаловедения

им. И.Н.Францевича НАН Украины



М.В. Буланова

Институт проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН

Украины, ул. Кржижановского, 3, 03142, Киев, Украина

mvbulanova2@gmail.com

Подпись д.х.н. М.В. Булановой удостоверяю

Ученый секретарь ИИМ НАНУ, к.ф.-м.н.



В.В. Картузов

