

Отзыв на автореферат диссертационной работы

Хайруллина Айнура Хатиповича

“ОСОБЕННОСТИ ДИФФУЗИИ НИКЕЛЯ И ЖЕЛЕЗА В МЕДИ”,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико – математических наук по специальности **1.3.8. «Физика конденсированного состояния»**

Диссертация Хайруллина Айнура Хатиповича посвящена изучению зернограничной диффузии и адсорбции никеля и железа в меди. Выбор в качестве диффундирующих элементов Fe и Ni, кроме их химической близости, обоснован тем, что оба указанных элемента характеризуются отрицательной адсорбцией, тогда как систематические исследования зернограничной диффузии проводили, в основном, на системах с положительной зернограничной адсорбцией. В этом смысле, изучение зернограничной диффузии и адсорбции никеля и железа в меди является актуальной задачей, решение которой позволит расширить наши представления о закономерностях зернограничных процессов.

В работе для системы железо – медь впервые систематически исследовано явление образования пересыщенного твердого раствора при диффузионном проникновении, причем концентрация твердого раствора многократно превышает растворимость при данной температуре, а степень пересыщения падает с ростом температуры. Также впервые, по утверждению автора, получены экспериментальные данные, свидетельствующие о корректности модели градиента поверхностного натяжения, как дополнительной движущей силы диффузии.

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием современных экспериментальных и аналитических методов, публикациями полученных результатов в научных рецензируемых изданиях, материалах конференций.

К содержанию автореферата есть следующие замечания:

1. Из содержания автореферата непонятно, каким образом “ полученные экспериментальные данные являются первым свидетельством корректности модели градиента поверхностного натяжения, как дополнительной движущей силы диффузии”, о чем говорится в заключении.

2. В актуальности работы говорится о "... наличие общих черт для выбранных диффундирующих элементов... Fe-Cu и Co-Cu....". Но кобальт не является выбранным диффундирующим элементом, т.к. работа посвящена особенностям диффузии никеля и железа в меди.

Данные замечания не снижают ценности представленной работы, которая представляет собой законченное научное исследование. Объем публикаций позволяет говорить о достаточной проработанности темы. В целом, работа Хайруллина Айнура Хатиповича соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико – математических наук по специальности 1.3.8. «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры металлургии

и химических технологий

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Доктор физ.-мат. наук (01.04.07)

455000, г. Магнитогорск

Челябинской обл. пр. Ленина 38

Тел. 8(3519) 298578

E-mail: sman@magtu.ru

 Смирнов Андрей Николаевич

20.05.2025

