

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фаизова Ильшата Альбертовича «Фазовые превращения «растворение-выделение» в низколегированных сплавах системы Cu-Cr-Zr при интенсивной пластической деформации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Большой интерес к исследованию низколегированных медных сплавов системы Cu-Cr-Zr обусловлен уникальным сочетанием высокой тепло- и электропроводности и высокими прочностными свойствами. Физико-механические свойства медных сплавов можно повысить за счет методов интенсивной пластической деформации (ИПД). В результате воздействия ИПД возникают явления связанные с нетипичными фазовыми превращениями. На сегодняшний день проблематика фазовых переходов, индуцированных ИПД, для данного типа сплавов остается малоизученной. Этим обусловлена актуальность диссертационной работы Фаизова И.А., в которой изучено влияние деформации на структурно-фазовые превращения и физико-механические свойства сплавов данной системы.

К числу наиболее интересных аспектов диссертации Фаизова И.А. относится детальное исследование структуры, фазового состава и физико-механических свойств сплавов системы Cu-Cr-Zr после закалки, ИПД и пост-деформационного отжига. Совокупность полученных экспериментальных данных подтверждает тезис о том, что ИПД приводит к повышению концентрации атомов легирующих элементов в пересыщенном твердом растворе за счет деформационно-индуцированного растворения частиц вторых фаз. Дисперсионное упрочнение после ИПД с пост-деформационным отжигом значительно возрастает в сравнении с отжигом недеформированного материала благодаря деформационно-индуцированным структурно-фазовым превращениям.

Работа Фаизова И.А. имеет непосредственную практическую значимость. Полученные в диссертационной работы данные о характере фазовых превращений при ИПД могут быть использованы при разработке соответствующих технологий.

По теме диссертационной работы опубликовано 5 статей, из них 4 опубликовано в рецензируемых журналах из перечня ВАК, 1 в журнале из перечня SCOPUS. Опубликованные 15 научные работы отражают содержание диссертации. Диссертационная работа так же хорошо известна по выступлениям автора на большом количестве международных форумов и конференциях.

К автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

Выходящий №ФСМ
№ 461
от 25.08.2017

1) В таблице 1 приведены неинформативные подписи к столбцам, поэтому чтение таблицы оказывается затруднительным.

2) Из текста автореферата не ясно, каким образом рассчитан средний диаметр частиц, используемый для расчетов дисперсионного упрочнения.

3) В таблице 3 указана подозрительно низкая плотность дислокаций в состоянии поставки.

4) Каким образом были выбраны следующие константы: напряжения трения решетки для меди, коэффициент зернограничного упрочнения, коэффициент дислокационного упрочнения α ? Из автореферата это не ясно.

5) Не может ли разница в размерах частиц после различных обработок быть объяснена изменением морфологии выделений, и, следовательно, ошибкой в идентификации частиц? Так как разница в размерах частиц не слишком велика, не может ли изменение размера быть связано с изменением формы частиц?

Диссертация Фаизова Ильшата Альбертовича является законченной научной работой, выполнена на высоком уровне, полученные результаты имеют научную новизну. Диссертационная работа соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Фаизов И.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Кайбышев Рустам Оскарович, доктор физ.-мат. наук, руководитель лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 г. Белгород, ул. Победы, 85 (e-mail: rustam_kaybyshev@bsu.edu.ru)



Кайбышев Р.О.

19 июля 2017 г.

