

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чирковой Валентины Владимировны** на тему «Формирование нанокристаллической структуры в гетерогенных аморфных сплавах на основе кобальта, железа и алюминия», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа В.В. Чирковой посвящена активно развивающемуся направлению исследований физики конденсированного состояния – изучению аморфных и нано-кристаллических сплавов. Подготовка сплавов на основе алюминия, кобальта и железа в аморфном состоянии методом быстрой закалки позволяет получить принципиально новые материалы, обладающие высокими значениями механических свойств и коррозионной стойкостью. В диссертации исследованы структурные особенности аморфных и частично-закристаллизованных сплавов $\text{Co}_{56}\text{B}_{20}\text{Fe}_{16}\text{Nb}_8$, $\text{Co}_{56}\text{B}_{20}\text{Fe}_{16}\text{Ti}_8$, $\text{Co}_{74}\text{Si}_{13}\text{B}_9\text{Mn}_3\text{Fe}_1$, $\text{Co}_{70}\text{Si}_{13}\text{B}_{10}\text{Mn}_4\text{Nb}_3$, $\text{Co}_{65}\text{Si}_{12}\text{B}_9\text{Ni}_{10}\text{Nb}_4$, $\text{Co}_{57}\text{Si}_{11}\text{B}_{17}\text{Ni}_{10}\text{Fe}_5$, $\text{Co}_{67}\text{Si}_{12}\text{B}_9\text{Fe}_7\text{Nb}_5$, $\text{Fe}_{78}\text{Si}_{13}\text{B}_9$, $\text{Al}_{87}\text{Ni}_8\text{Gd}_5$, $\text{Al}_{87}\text{Ni}_8\text{Y}_5$ после различных воздействий – температурного и механического. Для исследований использованы широко-распространённые и известные экспериментальные методы. Научная новизна и актуальность работы не вызывает сомнений. Основные результаты диссертационного исследования изложены в 7 публикациях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов, определенных ВАК, а также обсуждались на Международных и Всероссийских конференциях.

При ознакомлении с авторефератом диссертационного исследования возникли следующие вопросы:

1. На стр. 11 автореферата сказано: *«Выбранные температуры не только соответствуют началу кристаллизации аморфной фазы, но и приводят к одинаковой степени фазовых превращений аморфной фазы. Другими словами, была получена структура аморфных сплавов в одинаковом состоянии (с одинаковой долей кристаллической фазы), что позволило более корректно сравнивать структуру сплавов.»* Доля кристаллической фазы оценивается с использованием константы Авраами, так при изотермической и неизотермической кристаллизации может быть использована модель Колмогорова-Джонса-Мела-Авраами (КДМА). Использовалась ли модель КДМА, либо какая-то другая модель для определения доли кристаллической фазы?

2. Почему для отжига полученных образцов выбрано время – 1 час (стр. 10, 12 и далее по тексту автореферата)? Образуются ли кристаллы основных фаз за меньшее время изотермической выдержки?

Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на высоком уровне и имеет перспективы для дальнейшего развития.

Резюмируя вышесказанное, считаю, что диссертационная работа Чирковой Валентины Владимировны на тему «Формирование нанокристаллической структуры в гетерогенных аморфных сплавах на основе кобальта, железа и алюминия» соответствует требованиям п.9 «Положение о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

кандидат физико-математических наук (специальность 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»), ст. преподаватель кафедры физики, технологии и методики обучения физике и технологии, старший научный сотрудник Научно-образовательного центра «Расплав» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Уральский государственный педагогический университет (ФГАОУ ВО УрГПУ)

Русанов Борис Андреевич



17 июля 2025 года

620091, г. Екатеринбург, пр-т. Космонавтов, д. 26

Тел.: +7 (343)371-03-77

e-mail: rusanov@uspu.ru

Я, Русанов Борис Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.136.01 (Д 002.100.02), и их дальнейшую обработку

