

75 летию кафедры физики посвящается

Пятая Российская научно-практическая конференция

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

ФСМиС - V

Сборник научных трудов

Часть 1



Федеральное агентство по образованию
Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина
Российский фонд фундаментальных исследований
Научный совет РАН
«Радиационная физика твердого тела»

75 - летию кафедры физики посвящается

V Российская научно-техническая конференция

Физические свойства
МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Сборник научных трудов
Часть 1

Екатеринбург
УГТУ-УПИ
2009

УДК 669.017 (06)

ББК 34.2я43

Ф 50

Ф50 Физические свойства металлов и сплавов: сборник научных трудов V Российской научно-технической конференции «Физические свойства металлов и сплавов». Ч.1. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 259 с.

ISBN 978-5-321-01655-8

В сборник включены тезисы докладов, представленные на V Российскую научно-техническую конференцию «Физические свойства металлов и сплавов». Тематика конференции связана в основном с теоретическими и прикладными аспектами физики твердого тела и физического металловедения. Приводятся результаты исследований магнитных, электрических и тепловых свойств, электронного строения и структуры различных металлов и сплавов.

Материалы представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

чл.-кор. РАН, президент Уральского государственного технического университета-УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина С.С. Набойченко;

д-р техн. наук, проф. А.А. Попов;

д-р физ.-мат. наук, проф. А.А. Повзнер.

Ответственный за выпуск – доц., канд. физ.-мат. наук А.Г. Волков

УДК 669.017 (06)

ББК 34.2я43

ISBN 978-5-321-01655-8

©УГТУ-УПИ, 2009

© Авторы, 2009

Содержание

1. Электрические и магнитные свойства металлов и сплавов	3
Электросопротивление и температуропроводность сплавов Fe-Sn с различным содержанием олова Л.Д. Загребин, О.Е. Каракулов, Г.С. Сметанина	3
Влияние старения и деформации на магнитные свойства аустенитной коррозионно-стойкой Cr-Mn-Ni- стали с азотом В.В. Березовская, С.Ю. Митропольская, С.М. Задворкин, А.И. Шестаков, В.Ю. Егорова.....	6
От массивного материала к наноразмерам. Магнетизм эквивалентного сплава CoPt Л.А. Боярский, В.А. Далецкий, А.К. Фадин	11
Структура и магнитные свойства жаропрочного никелевого сплава ЧС-70В после длительной наработки и удара Н.В. Казанцева, М.Б. Ригмант, Н.Н. Степанова, Н.И. Виноградова, Е.П. Романов, Д.И. Давыдов	15
Теория остаточного электросопротивления концентрированных сплавов на основе актинидов Е.С. Конева, А.А. Повзнер, Ю.Ю. Циовкин.....	19
Магнитные и электрические свойства дигерманидов РЗМ	
Т.И. Папушина, И.И. Пиратинская, А.В. Михельсон.....	22
Атомное упорядочение и перпендикулярная магнитная анизотропия в пленках $Co_{50}Pt_{50}$ и $Co_{50}Pt_{50-x}Pd_x$ Е. М. Артемьев, Л.В. Живаева, М.Е. Артемьев, П.Е. Волкова.....	27
Кинетические характеристики FeSi в условиях каскадного электронного превращения металл - полупроводник А.Г. Волков, А. Г. Андреева, К.А. Шумихина.....	32
Магнитные свойства сплавов на основе 3d-переходных металлов при высоких температурах В.С. Гуцин	39
Магнитные свойства и гигантский магнитоимпедансный эффект в нанокристаллических лентах $Fe_{73.5}Si_{16.5}B_6Nb_3Cu_1$ А.В. Семиров, Д.А. Букреев, В.А. Лукина, А.А. Мусеев, С.О. Волчков, Г.В. Курляндская.....	48
Магнитные и электрические свойства нано- и субмикроструктурного титана С.З. Назарова, В.П. Дякина.....	53
Упорядочение в жаропрочных сплавах В.С. Гуцин	58
Особенности кинетических электронных переходов в магнитных полупроводниках (на примере FeSi) А.Г. Волков, А.А. Повзнер, А.Н. Черепанова.....	66
Численное моделирование связанных автоколебаний А.В. Мелких, Д.И. Бородин	74

2. Теплофизические свойства металлов и сплавов	80
Особенности структурных переходов ОЦК-ГПУ <i>Ф.А. Кассан-Озлы, В.Е. Архипов, В.С. Гавико, А.Е. Шестаков</i>	80
Влияние фононного ангармонизма на теплофизические и упругие свойства стабилизированной δ фазы плутония <i>А.Н. Филанович, А.А. Повзнер, В.Ю. Бодряков, Ю.Ю. Циовкин , В.В. Дремов</i>	84
Влияние фононного ангармонизма на теплофизические и упругие свойства палладия <i>А.А. Повзнер, А.Н. Филанович, Е.С. Конева</i>	94
Статистическая термодинамика: фазовые переходы первого и второго рода <i>С.В. Грищенко.....</i>	105
Автоматизированный программный комплекс для обработки цифрового изображения в статических методах определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости <i>Л.Б. Директор, И.Л. Майков, А.З. Кашежев</i>	109
Излучательная способность титана в процессе его окисления в режимах быстрого нагрева <i>В.Э. Пелецкий, А.Г. Саакян, Б.А. Шур, Н.В. Григорьева.....</i>	113
Температуропроводность титановых сплавов ВТ20 и ОТЧ-1 <i>Л.Д. Загребин, В.В. Белых, О.Е. Каракулов</i>	119
Исследование методом синхронного термического анализа температурных интервалов фазовых превращений в сплавах системы Ti-Cr-N <i>А.А. Попов, А.Г. Илларионов, С.В. Гриб, И.П. Митрофанова, Е.В. Колосова</i>	122
Методические погрешности при измерении температуропроводности шарообразного образца импульсным методом <i>О.Е. Каракулов, Л.Д. Загребин.....</i>	126
Метод определения многочастичных корреляций атомного распределения в бинарном ОЦК-сплаве по данным мёссбауэровской спектроскопии <i>Ф.А. Сидоренко, Р.Е. Юрин.....</i>	129
Радиационный теплоперенос в проводящих средах при высоких температурах <i>К.М. Шварёв.....</i>	134
Исследование теплоемкости сплавов лантан-празеодим и лантан-неодим в твердом состоянии при высоких температурах <i>В.В. Мешков, А. Д. Ивлиев, С.А. Гой, Н.Б. Пушкарева</i>	137
Оптимизация процедуры оценки параметров в многопараметрической модели (на примере термодинамической модели металлического твердого тела) <i>А.Н. Баикуатов, В.Ю. Бодряков</i>	142
Калориметрия интерметаллидов иттрия с 3d-переходными металлами <i>А. Ф.Ермаков, М.Г. Валишев.....</i>	150

Излучательные характеристики металлов при высоких температурах <i>К.М. Шварев, Б.А. Баум</i>	153
Оценка энергии активации образования вакансий в сплавах системы Al-Zn <i>В.А. Ермишкин, Н.А. Минина</i>	156
Изучение диффузии в системе Ni ₃ Al / Ni с добавками Ti, Cr, Fe, Nb, Zr <i>J. Drápala, J. Vrbický, P. Kubíček</i>	162
Изучение кинетики наводороживания титана методом электро-сопротивления <i>Л.Г. Мальшев, Е.С. Левин</i>	166
Особенности дегазации металлов в режиме линейного нагрева <i>Л.Г. Мальшев, Е.С. Левин</i>	172
Влияние ГЦК – ОЦК превращения в сплавах Pd-Cu на кинетические характеристики дейтерия <i>Ю.Н. Гук, А.С. Зеткин</i>	179
Изучение теплофизических свойств полимерных пленок с целью повышения их качества <i>Г.С. Сметанина, Л.Д. Загребин, В.В. Белых</i>	185
3. Физические свойства и структура металлических расплавов	189
Контактное плавление в системе свинец-олово <i>Е.Ю. Помыткина, Н.Н. Анохина, В.С. Саввин</i>	189
Влияние структуры расплава на кинетику контактного плавления в поле центробежной силы <i>Саввин В.С., Повзнер А.А.</i>	196
Контактное плавление в системе индий – олово <i>Анохина Н.Н., Помыткина Е.Ю., Саввин В.С.</i>	201
Интерметаллические соединения в жидком галлии <i>Л.А. Пасечник, В.М. Скачков, С.П. Яценко</i>	205
Первые парциальные энтальпии растворения церия в расплавах железа с кремнием <i>А.Ф. Ермаков, М.Г. Валишев</i>	210
Модельно-термодинамическое описание электронной структуры и свойств металлических жидкостей <i>Л.Н. Шибанова</i>	218
Исследование поверхностей ликвидус трехкомпонентных систем Fe-Ni-Cu, Fe-Ni-S и Cu-Ni-S методом термического анализа <i>С.И. Синёва, Р.В. Старых</i>	222
Эффект Киркендалла при взаимной диффузии в расплавах легкоплавких металлических систем при наличии электропереноса как результат различия парциальных коэффициентов диффузии <i>С.Н. Ахкубекова, А.М. Багов, О.М. Мурзабекова</i>	226
Влияние электропереноса на контактное плавление в системе эвтектика-эвтектика <i>А.А. Ахкубеков, С.Н. Ахкубекова, А.М. Багов, Ж.М. Мамаева, Р.А. Ортанова</i>	231

Вагнеровский параметр взаимодействия и энтальпийные параметры первого порядка в жидких бинарных сплавах <i>Л.А. Большов, В.И. Богданов, В.А. Горбунов</i>	235
Зависимость хода неравновесной кристаллизации многокомпонентных сплавов от условий теплоотвода и характера образующейся микроструктуры <i>В.М. Голод</i>	238
Механизм и кинетика окислительно-восстановительных процессов с участием тонов кислорода на платиновом электроде <i>Н.Д. Ватолина, А.Н. Ватолин</i>	242
Исследование системы сурьма - теллур <i>Д. Х. Дадаев, М. Р. Хайрулаев</i>	251