

75 летию кафедры физики посвящается

Пятая Российская научно-практическая конференция

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

ФСМиС - V

Сборник научных трудов

Часть I



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 2

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.2. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 283 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

4. Физические свойства и структура нанокристаллических материалов.....	3
Структурно-изомеральные изменения и стабильность нанокластерных состояний никеля по данным МД – моделирования <i>В.А. Полухин, Э.Д. Курбанова, А.Е. Галашев</i>	3
Формирование субмикрокристаллической структуры в метастабильных аустенитных сталях при волочении <i>Л.А. Мальцева, Н.Н. Озерец, Т.В. Мальцева, В.А. Шарапова, А.В. Левина</i>	7
Горячее прессование изделий из ультрадисперсных порошковых материалов <i>С.Я. Алибеков, П.В. Хапов</i>	10
Моделирование процессов конденсации нанокластеров Si из газовой среды <i>Ю.Я. Гафнер, И.В. Чепкасов</i>	14
Особенности формирования структуры малых кластеров золота <i>Ю.Я. Гафнер, Ж.В. Головенько</i>	19
Особенности формирования субмикрокристаллической структуры в железе и никеле при деформации в наковальнях Бриджмена <i>Т.И. Чащухина, Л.М. Воронова, М.В. Дегтярев</i>	23
Особенности нанокристаллической структуры сплавов Al-Zn-Mg-Cu <i>О.А. Чикова, Б.В. Овсянников, О.П. Зайцева, И.Г. Ширинкина</i>	27
Оптимизация режимов спиннингования и отжига полученных аморфных лент с целью получения нанокристаллических материалов с уникальными магнитными свойствами <i>В.С. Цепелев, В.Я. Белозеров, Ю.Н. Стародубцев, Г.В. Тягунов, В.В. Вьюхин, В.В. Конашков, А.И. Подольская</i>	32
Температурно-временная обработка расплавов для производства нанокристаллических магнитомягких материалов <i>В.В. Конашков, В.С. Цепелев, К.Ю. Шмакова, А.И. Подольская</i>	36

Влияние подготовки расплава чугуна на его технологические характеристики в твердом состоянии <i>К.Ю. Шмакова, В.В. Вьюхин, Б.А. Баум, Л.Г. Савина, Е.Е. Барышев</i>	40
Влияние формы и параметров распределения графита на физические свойства чугуна <i>В.В. Белых, И.Ю. Мухаметшина, Л.Д. Загребин</i>	45
5. Радиационная физика металлов и сплавов	50
Изучение повреждения структуры нелегированного плутония в результате фазового наклёпа и самооблучения методом электросопротивления <i>А.В. Трошев, А.М. Лясота</i>	50
Радиационно-индуцированное расслоение твердого раствора в сплаве Fe-Ni. <i>С.Е. Данилов, В.Л. Арбузов</i>	63
Влияние структуры на захват имплантированного дейтерия в ODS-сплавах <i>Г.А. Распопова, В.Л. Арбузов</i>	67
Об экспериментальном определении флакса и лучеиспускательной способности металлических мишеней при облучении мощными пучками ионов <i>С.В. Овчинников, А.А. Повзнер</i>	71
Воздействие наносекундных импульсов (70% C ⁺ + 30% H ⁺) на микроструктуру алюминий-литиевого сплава 1441 <i>В.В. Овчинников, Г.Е. Ремнев, Н.В. Гущина, В.И. Гусельников, С.М. Можаровский, А.В. Филиппов, Л.И. Кайгородова</i>	79
Термические и радиационно- индуцированные интерметаллидные выделения в сплаве Fe-Ni-Ti <i>В.Л. Арбузов, С.Е. Данилов, К.В. Шальнов</i> ...	83
Изменение структуры холоднодеформированного сплава 1441 под воздействием бомбардировки ионами Ag ⁺ . Металлографическое исследование <i>Н.В. Гущина, В.В. Овчинников, С.М. Можаровский, А.В. Филиппов, В.В. Сагарадзе, Н.Ф. Вильданова</i>	87

Ядерный гамма-резонанс в наводороженных сплавах
В.П. Левченко., В.В. Овчинников, М.А. Филиппов 91

Размеры вакансий и пор в металлах по данным метода
позитронной аннигиляционной спектроскопии *В.И. Графутин,
А.Г. Залужный, Е.П. Прокопьев, Ю.В. Фунтиков*..... 96

Оценка влияния радиационного облучения на вязкость разрушения
реакторных сталей *Л.М. Семенова, Ю.С. Бахрачева, И.В. Кобцева* 100

**6. Физико-механические свойства, текстура и кристал-
лическая структура металлов и сплавов** 104

Дефекты структуры и механические свойства Ni_3Al после
деформации при 1100-1250°C *Н.Н. Степанова, Н.И. Виноградова, Н.В.
Казанцева, Д.И. Давыдов, Д.П. Родионов, Ю.И. Филиппов, Ю.Н.
Акшенцев* 104

Влияние дорекристаллизационного отжига между проходами
холодной прокатки на структуру и текстуру изотропной
электротехнической стали *И.В. Гервасьева*..... 108

Новые представления о структурообразовании в металлах при
деформации и рекристаллизации *В.В. Губернаторов, Т.С. Сычева* 113

Особенности структуры диффузионных слоев, образующихся при
растекании расплавов Al-Si по стали Ст3 *О.А. Чикова, М.А. Витюнин,
И.Г. Бродова, Т.И. Яблонских, И.Г. Ширинкина*..... 118

О форме замкнутых двухфазных областей в равновесных
диаграммах состояния *Е.В. Сидоров, М.В. Пикунов* 128

О равновесной диаграмме состояния системы железо - углерод
Е.В. Сидоров..... 131

Влияние исходного размера зерна мишени на структурно-фазовое
состояние титана, имплантированного ионами алюминия
Ю.П. Шаркеев, И.А. Курзина, И.А. Божко..... 135

Термический и микрорентгеноспектральный анализ алюминиевых сплавов 2024 и 2124 системы Al-Cu-Mg <i>Смирнов В.Л., Замятин В.М., Левин Е.С., Московских О.П., Мушников В.С., Болотов А.П.</i>	140
Особенности расслоения Fe,Cu,C – расплавов и медистых чугунов <i>Г.В.Саун</i>	144
Разработка процессов диффузионного насыщения поверхностей охлаждаемых лопаток газовых турбин <i>К.К. Бахрунов</i>	146
Влияние радиуса межатомного взаимодействия на структуры, реализуемые при диффузии атомов в процессе изотермического отжига сплавов <i>О.В. Андрухова, А.В. Борисов, Л.В. Науман, А.Г. Никифоров, В.В. Романенко, М.Д. Старостенков</i>	150
Термодинамическое и металлографическое изучение сплавов Al-Ti, полученных из солевых расплавов <i>Н.М. Барбин, И.Г. Бродова, В.В. Чебыкин, Я.Б. Чернов, Т.И.Яблонских, Н.А. Ватолин</i>	154
Влияние алюмошлака на шлаковый режим мартеновской плавки <i>В.А. Коровин, В. А. Героцкий, И.О. Леушин</i>	158
Исследование структуры поверхностного слоя природного железорудного концентрата методом сканирующей атомно-силовой зондовой микроскопии <i>В.И. Павленко, П.В. Матюхин, Р.Н. Ястребинский, В.В. Ястреб, Д.В. Матюхина</i>	161
Изучение характеристик новых борсодержащих комплексных ферросплавов <i>Н.А. Ватолин, А.С. Ким, О.В. Заякин, А.А. Акбердин</i>	164
Кинетика кристаллизации пленок PZT при термическом отжиге <i>В.Я. Шур, Е.А. Борисова</i>	169
Механические свойства медных контактных проводов, полученных по разным технологиям <i>А.В. Паранин, И.В. Поленц</i>	175

Влияние легирования на кинетику термического разложения гидридов титана <i>Л.Г. Мальшев, Е.С. Левин</i>	178
Особенности взаимодействия ртути с конструкционными материалами <i>С.Т. Шапиев, Р.Т. Успажиев, Н.И. Мокаева, Т.С. Шапиев.</i>	190
Концепция автоматизированной компьютерной системы мониторинга ртути (АСМР) для больших и малых объектов <i>С.Т. Шапиев, Р.Т. Успажиев, А.Х. Матиев, Т.С. Шапиев</i>	194
Способы и химические составы для демеркуризации (очистки от ртути) объектов, пораженных ртутью <i>С.Т. Шапиев, Р.Т. Успажиев, Н.И. Мокаева, Т.С. Шапиев</i>	199
Особенности физико-механических свойств сплава системы Cu-Ni-Zn <i>В.Р. Бараз, А.Ю. Волков, В.А. Стрижак, С.С. Герасимов, О.В. Шнайдер</i>	204
Влияние температуры закалки на модуль упругости в сплаве ВТ16 <i>А.Г. Илларионов, С.И. Степанов, Н.П. Берсенева, Д.В.Гадеев</i>	209
Влияние термической обработки на ход кривых ДСК сплава ВТ22 при непрерывном нагреве <i>И.В. Нарыгина, М.С. Карабаналов, А.Г. Илларионов</i>	211
Расчет обратных полюсных фигур в текстурном анализе металлов <i>А.В. Степаненко, П.А. Домрачев, В.А. Тацилин</i>	216
Особенности текстурного анализа редкоземельных металлов <i>А.В. Степаненко</i>	219
Рафинирование технического кремния методом зонной плавки <i>Н.В. Немчинова, В.Э. Клёц</i>	223
Применение статистических методов как инструмента оптимизации металлургических процессов <i>А.Н. Башкатов, В.Ю. Бодряков</i>	227

Выращивание крупных монокристаллов германида железа методом Чохральского <i>П.В. Ситников, В.Н. Семенов</i>	236
Термический и микрорентгеноспектральный анализ алюминиевого сплава системы Al-Zn-Mg-Cu <i>В.М. Замятин, О.П. Московских, В.Л. Смирнов, В.С. Мушников, Е.Г. Булгакова</i>	240
Адаптация информационного обеспечения для компьютерного моделирования литейной технологии <i>И.В. Иванов, К.Д. Савельев, В.М. Голод</i>	246
Кинетика структурных превращений и эволюций в двухфазных сплавах на основе титана <i>М.М. Ляховицкий, В.В. Роцупкин, М.А. Покрыкин, А.Г. Кольцов</i>	250
Синтез сложных лигатур алюминия со скандием, цирконием и гафнием <i>С.П. Яценко, Л.А. Пасечник, В.М. Скачков, П.А. Варченя</i>	255
Анализ включений интерметаллических соединений в алюминиевых сплавах <i>С.П. Яценко, В.М. Скачков, П.А. Варченя</i>	263
Выращивание и аттестация массивных монокристаллов моносилцида железа FeSi <i>А.Ю. Бункин, В.Г. Гук, С.М. Подгорных, А.С. Башмаков</i>	268
Формирование кристаллографической текстуры при холодной прокатке титанового сплава ВТ-20 <i>Гребенкин С.В., Гребенкина О.Г.</i>	272