

**ТРУДЫ ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ  
им. И. Н. Францевича НАН Украины**

**Серия “Физико-химические основы технологии  
порошковых материалов”**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ФИЗИЧЕСКОГО  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**Выпуск 21**

**КИЕВ 2012**

**Современные проблемы физического материаловедения. Вып. 21:** Труды Института пробл. материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины. Серия “Физико-химические основы технологии порошковых материалов”. Редкол.: Скороход В. В. (отв. ред.) и др. — Киев, 2012. — 241 с.

Рассмотрены вопросы создания порошковых, керамических и композиционных материалов с заданными свойствами, новые методы получения и исследования материалов, области их применения, дан прогноз физико-химических и структурных особенностей новых материалов. Рассчитан на научных и инженерных работников, специализирующихся в области материаловедения.

Учредитель и издатель Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации: КВ № 12855-1739Р от 27.06.2007

#### **Редакционная коллегия**

академик НАНУ, д-р техн. наук В. В. Скороход (ответственный редактор), чл.-коры НАНУ, д-ра техн. наук Г. Г. Гнесин, А. В. Рагуля, д-ра техн. наук С. С. Затуловский, И. В. Уварова, В. В. Паничкина, И. А. Подчерняева, Н. П. Гадзыря, академик НАНУ, д-р хим. наук А. Г. Белоус, д-ра хим. наук В. А. Лавренко, В. А. Дубок, А. И. Харламов, Л. М. Куликов, Е. Р. Андриевская (ответственный секретарь), д-ра физ.-мат. наук Ю. Н. Подрезов, Ю. М. Солонин, Г. С. Олейник, В. И. Иващенко, Л. Р. Шагинян

Рецензенты: чл.-кор. НАНУ, д-р физ.-мат. наук М. Д. Глинчук  
д-р хим. наук В. А. Лавренко  
д-р техн. наук М. С. Ковальченко

*Утверждено к печати ученым советом Института проблем материаловедения НАН Украины по проблемам “Физическое материаловедение”, “Физика и химия твердого тела”, протокол № 6 от 29 мая 2012 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

Фирстов С. А., Горбань В. Ф., Крапивка Н. А., Печковский Э. П., Карпец М. В., Пономарев С. С., Ковыляев В. А. Формирование состава дендритов в литых многокомпонентных высокоэнтропийных однофазных сплавах с ОЦК кристаллической решеткой .....	3
Мамонова А. А. Особенности фазообразования порошковых лигатур системы Fe—V <sub>4</sub> C в зависимости от условий синтеза .....	23
Радченко О. К., Сидорчук О. М., Орел Г. Г., Волощенко С. М., Мамонова А. А. Фазово-структурний стан та технологічні властивості синтезованих порошків сульфідів заліза та міді .....	30
Потажевська О. А., Бондар А. А., Дума Л. А., Довбенко О. І., Соболев В. Б., Великанова Т. Я. Структура сплавів системи Nb—Mo—V в області Nb—NbV—MoV—Mo .....	34
Кублій В. З., Уткін С. В., Слепцов С. В., Дума Л. А., Бондар А. А. Структура литих і відпалених сплавів системи Mo—Ni—V з вмістом бору 41% (ат.) .....	43
Шевченко М. А., Березуцкий В. В., Иванов М. И., Кудин В. Г., Судавцова В. С. Термодинамические свойства сплавов систем Al—Co и Al—Co—Sc ..	51
Романова Л. А., Шевченко М. А., Кудин В. Г., Суботенко П. Н., Судавцова В. С. Термодинамические свойства расплавов тройных систем Al—Ni—элемент .....	59
Шевченко М. А., Кудин В. Г., Судавцова В. С. Корректность термодинамических свойств двойных сплавов, рассчитанных по модели идеальных ассоциированных растворов .....	67
Кудин В. Г., Шевченко М. А., Кобылинская Н. Г., Судавцова В. С. Моделирование термодинамических свойств тройных расплавов по данным граничных двойных систем .....	75
Тищенко Я. С., Глабай М. С., Ткач В. В., Лакиза С. М. Проекція поверхні ліквідуса діаграми стану системи Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> —HfO <sub>2</sub> —Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	79
Вдовиченко О. В. Вплив макродефектів структури оксиду алюмінію на нелінійність резонансних механічних коливань .....	89

Шевченко А. В., Цукренко В. В., Дудник Е. В. Биоимплантаты на основе $ZrO_2$ , устойчивые к процессу старения .....	101
Сич О. Є., Пінчук Н. Д., Биков О. І. Вплив легування $La^{3+}$ на структуру та властивості композиційних біоматеріалів на основі біогенного гідроксиапатиту .....	108
Бездорожев О. В., Васильків О. О. Металофлюоритні та перовскітні аноди для твердооксидних паливних комірок .....	117
Андреева А. Ф., Касумов А. М., Хриновский В. З., Микитченко А. А. Магнитоимпеданс наноструктуры $Cu-Fe_3O_4-CeO_2-Fe_3O_4-Cu$ ....	142
Зенков В. С., Пасичный В. В. Анализ физико-химических процессов в редокс-циклах получения водорода при взаимодействии вольфрама и его оксидов с углерод-содержащими окислительными и восстановительными средами .....	147
Пасічний В. В., Остапенко С. О., Даниленко М. І. Дослідження процесу термічної переробки відходів карборунду в сонячній печі .....	164
Пасичный В. В., Остапенко С. А., Rogozinskiy A. A. Особенности переработки отходов мелких деталей из сплава ВК-8 при концентрированном лучистом нагреве .....	171
Дідук І. І., Чувашов Ю. М., Ященко О. М., Горбачев Г. Ф., Черюканов С. Д., Скорик М. А. Дослідження структури поверхні волокон із гірських порід основного складу типу базальтів та силікатних систем .....	180
Петухов А. С., Хобта И. В., Рагуля А. В. Перспективы разработки режущего материала на основе композиции $TiB_2-TiN$ .....	186
Шевченко О. М., Буженець О. І., Максимова Г. О., Молчановська Г. М. Створення хромової карбідосталі з підвищеною зносостійкістю .....	200
Радченко А. К., Орёл А. Г., Радченко Л. А. Коэффициент сухого трения .....	211
Радченко А. К., Орёл А. Г., Радченко Л. А. Коэффициент трения при прокатке .....	224
Зорин В. А., Луговской Ю. Ф., Лучка М. В. Влияние состояния контактов на диссипативные свойства материалов на основе непрерывных волокон нержавеющей стали .....	234