

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
им. И. Н. ФРАНЦЕВИЧА

ISSN 0136—1732

АДГЕЗИЯ РАСПЛАВОВ И ПАЙКА МАТЕРИАЛОВ

СБОРНИК
НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ОСНОВАН В 1976 г.

ВЫПУСК 45

Київ 2012

Адгезия расплавов и пайка материалов. Вып. 45: Сб. науч. тр. / НАН Украины. Ин-т пробл. материаловедения им. И. Н. Францевича, Науч. совет по пробл. “Поверхностные явления в расплавах и контактирующих с ними твердых фазах”; Редкол.: Найдич Ю. В. (гл. ред.) и др. — Киев, 2012. — 112 с.

В сборнике освещаются вопросы поверхностных явлений в расплавах, адгезии, смачиваемости. Исследуются капиллярные свойства металлических и неметаллических расплавов, процессы растекания жидких фаз по твердым. Приводятся результаты исследований контактного взаимодействия тугоплавких соединений и сверхтвердых материалов с расплавами, а также технологических разработок в области пайки и нанесения адгезирующих покрытий, адгезионных явлений в процессах получения материалов.

Для специалистов, занимающихся вопросами межфазных явлений при высоких температурах и практическим применением их в области пайки материалов.

These collected articles are devoted to problems concerned with surface phenomena in melts, adhesion, wetting, capillary properties of metal and nonmetal melts, processes of liquid phases' spreading over solid ones. Results of the studies of contact interaction of refractory compounds and superhard materials with melts are presented. Process designs of brazing and application of adhesive coatings as well as adhesion phenomena in processes of materials' production are described.

For specialists engaged in problems of interphase phenomena at high temperatures and in their practical use for brazing of materials.

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

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации: КВ № 8194 от 09.12.03

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я

Главный редактор Ю. В. Найдич

Н. Ф. Григоренко, И. И. Габ, Б. Д. Костюк, Н. А. Красовская (ответственный секретарь), В. Ф. Хорунов, В. Ф. Квасницкий, В. П. Красовский, В. Д. Курочкин, В. А. Лавренко, Д. В. Хантадзе, Г. Г. Гнесин, А. Д. Панасюк, В. С. Журавлев

А д р е с р е д а к ц и и

03680 Киев–142, ул. Кржижановского, 3, Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины

Тел.: 424-62-01, факс: 424-30-17, E-mail: naidich@ipms.kiev.ua

Утверждено к печати ученым советом Института проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины, протокол № 6 от 29.05.2012

©Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Поверхностные свойства расплавов и твердых тел, смачивание, адгезия

<i>Красовський В. П., Красовська Н. О.</i> Дослідження змочування фторидів лужних металів (LiF, NaF) розплавами металів	3
<i>Стороженко М. С.</i> Закономірності змочування та контактної взаємодії в системі (TiB ₂ —SiC)—(Ni—Mo)	12
<i>Бошицька Н. В.</i> Фізико-хімічна стабільність та особливості міжфазної взаємодії матеріалів на основі порошків тугоплавких нітридів з біологічними середовищами організму	22
<i>Дуров А. В., Карпец М. В., Коваль А. Ю.</i> Кинетика смачивання диоксида цирконія платиною.	34
<i>Габ І. І., Стецюк Т. В., Костюк Б. Д.</i> Методично-апаратурна розробка для дослідження змочування твердих тіл низькотемпературними рідинами в земних умовах та при дії мікрогравітації на борту МКС.	41
<i>Григоренко М. Ф., Черніговцев Є. П., Полуянська В. В.</i> Дослідження змочування та кінетики розтікання у деяких модельних системах з фізичним типом взаємодії	48

Раздел II. Контактное взаимодействие твердых тел на границе с твердыми и жидкими фазами

<i>Коновал В. П.</i> Дослідження контактної взаємодії композитів на основі дибориду титану—хрому із сплавом на основі NiAl	55
<i>Уськова Н. А., Баглюк Г. А., Бездорожьев А. В.</i> Особенности формирования структуры и адгезионных свойств Fe—Ti—В—С покрытий на пористых железоуглеродистых сплавах	61
<i>Найдіч Ю. В., Габ І. І., Стецюк Т. В., Костюк Б. Д., Кузьменко Є. Ф.</i> Кінетика диспергування при відпалі у вакуумі ніобієвих та гафнієвих наноплівки, нанесених на неоксидні матеріали	71
<i>Терентьев А. Е., Красовский В. П., Стороженко М. С., Уманский А. П., Марценюк И. С.</i> Исследование закономерностей смачивания боридов циркония, титана, хрома и карбида титана самофлюсующимся сплавом на никелевой основе	79

Раздел III. Пайка. Адгезионные покрытия. Адгезионные явления в технологических процессах получения материалов

<i>Суховая Е. В., Сыроватко Ю. В.</i> Управление структурой и свойствами износостойких композиционных материалов	86
<i>Адамовский А. А., Зюкин Н. С., Варченко В. Т.</i> Триботехнические характеристики сверхтвердых и высокомодульных материалов	94
<i>Дуров А. В.</i> Пайка керамик TiO ₂ и HfO ₂	104

CONTENTS

Section I. Surface properties of melts and solids, wetting, adhesion

<i>Krasovskyy V. P., Krasovskaya N. A.</i> Investigation of wetting of alkline metal fluorides (LiF, NaF) metal melts.	3
<i>Storozhenko M.</i> Wetting behavior and contact interaction in TiB ₂ —SiC)—(Ni—Mo) system.	12
<i>Boshytska N. V.</i> Physical and chemical stability and features of mizhfaznoy cooperation of materials is on the basis of powders of refractory nitridiv with the biological environments of organism.	22
<i>Durov O. V., Karpets M. V., Koval A. Y.</i> Kinetic of wetting of zirconia by platinum	34
<i>Gab I. I., Stetsyuk T. V., Kostyuk B. D.</i> Methodical and apparatus development for research of solid bodies wetting by low temperature liquids in terrestrial conditions and under microgravitation action, in particular onto ISS	41
<i>Grigorenko M., Chernigovtsev E., Poluyanskaya V.</i> Wetting and spreading kinetics study for some model systems with physical type of interaction	48

Section II. Contact interaction of solids on the boundary with solid and liquid phases

<i>Konoval V. P.</i> Research of contact interaction of composition materials base on titanium—chromium diboride with NiAl alloy	55
<i>Uskova N. A., Baglyuk G. A., Bezdorozhev A. V.</i> Specific features of structure formation and adhesion properties of Fe—Ti—B—C coatings on porous iron alloys	61
<i>Naidich Yu. V., Gab I. I., Stetsyuk T. V., Kostyuk B. D., Kuzmenko E. F.</i> Kinetics of dispersion of niobium and hafnium nanofilms deposited onto oxygen-free inorganic materials which was a result of annealing them in vacuum	71
<i>Terentjev A. Ye., Krasovskyy V. P., Storozhenko M. S., Umanskyi A. P., Martzenyuk I. S.</i> Investigation of zirconium, titanium, chromium borides and titanium carbide with Ni-based self-fluxing alloy	79

Section III. Soldering. Adhesing coating. Adhesion phenomena in technological processes of material production

<i>Sukhova O. V., Syrovatko Yu. V.</i> Control over structure and properties of wear-resistant composites	86
<i>Adamovskiy A. A., Zyukin N. S., Varchenko V. T.</i> Tribotechnical characteristics of superhard and high modulus materials	94
<i>Durov O. V.</i> Brazing of ceramic's TiO ₂ and HfO ₂	104