



Российская Академия Наук

ISSN 0015-3214

ФИЗИКА И ХИМИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

1 • 2021

Интерконтакт Наука, Москва

ФИЗИКА И ХИМИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН
В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
DOI:10.30791/0015-3214

МОСКВА
"ИНТЕРКОНТАКТ НАУКА"

Январь-Февраль

1 • 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Воздействие потоков энергии на материалы

- В.Н. Попов**
Моделирование кристаллизации модифицированного наноразмерными частицами расплава при лазерной обработке поверхности металла 5
- Ю.Р. Колобов, А.Е. Лигачев**
Свойства поверхности конструкционных материалов в области итрих-кода, сформированного под воздействием лазерного излучения 15
- П.Ю. Кикин, В.Н. Перевезенцев, Е.Н. Разов, Е.Е. Русин**
Термохимические процессы, происходящие в TiN покрытии под действием тепловых лазерных импульсов 25
- И.А. Бакулин, С.И. Кузнецов, А.С. Панин, Е.Ю. Тарасова**
Лазерная ударная обработка сплава AlMg без защитного покрытия 31

Плазмохимические способы получения и обработки материалов

- В.И. Шиманский, А. Евдокимовс, В.В. Углов, Н.Н. Черенда, В.М. Астагинский, А.М. Кузьмицкий, Н.В. Бибик, Е.А. Петрикова**
Модификация структуры заэвтектического силуминового сплава Al-44Si при воздействии компрессионных плазменных потоков 40

Композиционные материалы

- И.А. Ершов, В.И. Пустовой, В.И. Красовский, А.Н. Орлов, С.И. Расмагин, Л.Д. Исхакова, Ф.О. Миловнич, М.Н. Кириченко, Л.Л. Чайков, Е.А. Константинова**
Синтез и свойства наночастиц карбида кремния, полученных методом лазерного пиролиза 51
- А.А. Васильев, Э.Л. Дзидзигури, М.Н. Ефимов, Д.Г. Муратов, Г.П. Карпачева**
Формирование металл-углеродных нанокмозитов на основе наночастиц сплава Si-Fe и карбонизированного полиакрилонитрила 58

Новые методы обработки и получения материалов

с заданными свойствами

- В.С. Юсупов, С.И. Тютюников, В.А. Артюх, Т.Л. Еник, В.А. Зеленский, В.Н. Шалапин, Р.С. Фахуртдинов, С.Д. Карпухин, Е.А. Фролова, Б.Ф. Белелюбский**
Высокоборированный дисперсный алюминий: экспериментальная оценка его нейтронно-экранирующих свойств 67
- К.С. Филиппов**
Влияние примесей кислорода и висмута на структурные и физико-химические свойства расплавов никеля 73

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
A.A. BAIKOV INSTITUTE of METALLURGY and MATERIALS SCIENCE

PHYSICS AND CHEMISTRY OF MATERIALS TREATMENT

THE JOURNAL WAS FOUNDED
IN JANUARY 1967
6 ISSUES IN YEAR
DOI: 10.30791/0015-3214

MOSCOW
"INTERCONTACT SCIENCE LTD"

January-February

1 • 2021

CONTENTS

Effect of energy fluxes on materials

V.N. Popov

Simulation of crystallization of the melt modified by nanoscale particles during laser treatment of a metal surface..... 5

Yu.R. Kolobov, A.E. Ligachev

Properties of the surface of structural materials in the area of a barcode formed under the action of laser radiation..... 15

P.Yu. Kikin, V.N. Perevezentsev, E.N. Razov, E.E. Rusin

Thermochemical processes occurring in a titanium nitride coating under the effect of thermal laser pulses..... 25

I.A. Bakulin, S.I. Kuznetsov, A.S. Panin, E.Yu. Tarasova

Laser shock processing of AMg6 Al alloy without coating..... 31

Plasmochemical methods of production and treatment of materials

V.I. Shimanski, A. Evdokimovs, V.V. Uglov, N.N. Cherenda, V.M. Astashinski,

A.M. Kuzmitsky, N.V. Bibik, E.A. Petrikova

Modification of the structure of the hypereutectic silumin alloy Al-44Si under the action of compression plasma flows..... 40

Composite materials

I.A. Ershov, V.I. Pustovoy, V.I. Krasovskii, A.N. Orlov, S.I. Rasmagin, L.D. Iskhakova,

F.O. Milovich, M.N. Kirichenko, L.L. Chaikov, E.A. Konstantinova

Synthesis and properties of silicon carbide nanoparticles obtained by laser pyrolysis method..... 51

A.A. Vasilev, E.L. Dzidziguri, M.N. Efimov, D.G. Muratov, G.P. Karpacheva

Formation of metal-carbon nanocomposites based on Cu-Fe alloy nanoparticles and carbonized polyacrylonitrile..... 58

New methods of treatment and production of materials with required properties

V.S. Yusupov, S.I. Tyutyunnikov, V.A. Artyukh, T.L. Enik, V.A. Zelensky, V.N. Shalyapin,

R.S. Fakhurtdinov, S.D. Karpukhin, E.A. Frolova, B.F. Beleyubsky

Highly borated dispersed aluminum: experimental evaluation of its neutron-shielding properties..... 67

K.S. Filippov

Effect of oxygen and bismuth impurities on the structural and physicochemical properties of nickel melts..... 73