

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор **А. С. ОРЫШЧЕНКО**
д-р техн. наук, профессор,
чл.-корр. РАН
Зам. главного редактора **В. П. ЛЕОНОВ**
д-р техн. наук

Члены редакционной коллегии

А. А. АБРАМОВ, д-р техн. наук
А. В. АНИСИМОВ, д-р техн. наук
О. А. БАННЫХ, д-р техн. наук, профессор, акад. РАН
К. В. ГРИГОРОВИЧ, д-р техн. наук, профессор,
акад. РАН
Е. Л. ПОЛИХАНДАНОВ, д-р техн. наук, профессор
Э. П. ЗАРУБИН, канд. техн. наук (отв. секретарь)
А. В. ИЛЫН, д-р техн. наук
А. А. КАЗАКОВ, д-р техн. наук, профессор
В. А. КАРХИН, д-р техн. наук, профессор
Ю. Л. КУЗЬМИН, д-р техн. наук
П. А. КУЗНЕЦОВ, д-р техн. наук
Б. З. МАРГОЛИН, д-р техн. наук, профессор
Ю. К. ПЕТРЕНЯ, д-р физ.-мат. наук, профессор,
чл.-корр. РАН
Е. И. ХЛУСОВА, д-р техн. наук, профессор

Адрес учредителя и издателя: Россия, 191015,
Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, 49
НИИЦ «Курчатовский институт» –
ЦНИИ КМ «Прометей»

Факс: (812) 710-3756. Телефон: (812) 274-1032
E-mail: mail@crism.ru
http://www.crism-prometey.ru

Журнал издается с сентября 1995 г.,
выходит четыре раза в год.

Зарегистрирован в Министерстве РФ по делам
печати, телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций. Свидетельство о регистрации
ПИ № 77-13228 от 22 июля 2002 г.
Изменения внесены Роскомнадзором,
ПИ № ФС 77-73502 от 31 августа 2018 г.

Журнал «Вопросы материаловедения»
включен в перечень периодических изданий,
рекомендуемых ВАК РФ для публикации
трудов соискателей ученых степеней,
индексируется в базах данных Российского
индекса научного цитирования (РИНЦ/RSCI),
Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO, входит
в состав RSCI на платформе Web of Science.

Отдельные статьи журнала переводятся на
английский язык и публикуются издатель-
ством «Pleiades Publishing, Ltd.» в журнале
“Inorganic Materials: Applied Research” (ISSN
PRINT: 2075–1133, ISSN ONLINE: 2075–115X)

Перепечатка материалов из журнала возможна
при письменном согласовании с редакцией,
при этом ссылка на журнал обязательна.

© НИИЦ «Курчатовский институт» –
ЦНИИ КМ «Прометей»,
2022

THE EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief Dr Sc., Prof.,
Corresponding Member of the RAS
A. S. ORYSHCHENKO

Associate Editor Dr Sc. **V.P. LEONOV**

Members of the Editorial Board

Dr Sc. A.A. ABRAMOV
Dr Sc. A.V. ANISIMOV
Dr Sc., Prof., Acad. of the RAS O.A. BANNYKH
Dr Sc., Prof., Acad. of the RAS
K.V. GRIGOROVITCH
Dr Sc., Prof. Ye. L. GULIKHANDANOV
Cand. Sc. E. P. ZARUBIN (Exec. Secretary)
Dr Sc. A.V. ILYIN
Dr Sc., Prof. A.A. KAZAKOV
Dr Sc., Prof. V.A. KARKHIN
Dr Sc. Yu.L. KUZMIN
Dr Sc., P.A. KUZNETSOV
Dr Sc., Prof. B.Z. MARGOLIN
Dr Sc., Prof. Corresponding Member of the RAS
Yu.K. PETRENYA
Dr Sc., Prof. E.I. KHLUSOVA

Founder & Editor Address:
NRC “Kurchatov Institute” – CRISM “Prometey”,
49 Shpalernaya Street,
191015 St Petersburg, Russian Federation

Fax: (812) 710 3756. Phone: (812) 274 1032
E-mail: mail@crism.ru
Internet site: http://www.crism-prometey.ru

The journal comes out four times a year
since September 1995

It is registered in the Ministry of Press,
Broadcasting and Mass Communications
of the Russian Federation. Registration certificate
ПИ No 77-13228 dated 22 July 2002.
Changes applied by Roskomnadzor
ПИ No ФС 77-73502 dated 31 August 2018.

The “Voprosy Materialovedeniya” journal
is included into the list of periodicals approved
by VAK RF (High Attestation Committee)
for publication works of competitors
for academic degrees, and into the data bases
of the Russian Science Citation Index (RSCI),
within the Web of Science, EBSCO,
and Ulrich's Periodicals Directory.

Selected articles of the journal are translated into
English and issued by the Pleiades Publish-
ing, Ltd. in the “Inorganic Materials: Applied
Research” (ISSN PRINT: 2075–1133,
ISSN ONLINE: 2075–115X).

No part of this publication may be reproduced
without prior written consent of the editor,
a reference to the journal is mandatory.

© NRC “Kurchatov Institute” –
CRISM “Prometey”,
2022

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ

Кочубей А.Я., Журавлёва П.Л. Закономерности локализации пластического течения при горячей осадке литых заготовок магниевого сплава, содержащего алюминий и цинк 5

Прияткин Д.В., Артемьев А.А., Лысак В.И. Исследование наплавленного металла системы Fe–Cr–Ni–Mn–Mo–Ti–Nb–C для работы в условиях высокотемпературного газоабразивного изнашивания 17

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Жаров М.В. Анализ технологических процессов производства сферических порошков и гранул моноалюминид никеля NiAl для нужд отечественного двигателестроения 29

Меметова А.Е., Зеленин А.Д., Меметов И.Р., Пасько Т.В., Герасимова А.В., Таров Д.В. Синтез нанопористых функциональных материалов для отраслей химической промышленности 41

Сорокин О.Ю., Беляченков И.О., Чайникова А.С., Житнюк С.В., Медведев П.Н. Структура и фазовый состав реакционно-спеченного карбида кремния, содержащего искусственный графит 49

ПОЛИМЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аммосова А.П., Ушканов А.А., Слепцова С.А., Охлопкова А.А., Лазарева Н.Н. Исследование влияния природного шунгита на структуру и свойства политетрафторэтилена 59

Железина Г.Ф., Кулагина Г.С., Колобков А.С., Шульдешова П.М. Арамидные органопластики с повышенной стойкостью к воздействию климатических факторов 67

КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ

Сироджидинов М.Э., Ганиев И.Н., Шарипов Дж.Х., Обидов З.Р. Исследование анодного поведения сплава Zn55Al с галлием в кислых, нейтральных и щелочных средах 79

Вагапов Р.К. Анализ влияния агрессивных факторов и условий на состав коррозионных продуктов 85

Полухин Д.С., Гойхенберг Ю.Н., Бодров Е.Г. Коррозионная стойкость композитного никель-фосфорного покрытия в различных агрессивных средах 98

РАДИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Фролов А.С., Кулешова Е.А., Гурович Б.А., Никитина А.А., Мальцев Д.А., Федотова С.В., Сафонов Д.В. Стабильность оксидов системы Y–Ti–O в реакторных материалах в условиях нейтронного облучения при повышенных температурах 109

Кудрявцев А.С., Суворов С.А., Артемьева Д.А., Рамазанов Р.М. Коррозионная стойкость 12%-ной хромистой стали в условиях эксплуатации парогенератора реакторной установки с натриевым теплоносителем 131

Картюк А.А., Савченко А.М., Коновалов Ю.В., Кулаков Ю.В., Маранцак С.В., Еришов С.А., Майников Е.В., Козлов Е.В., Ижусов А.Л., Шишкин В.Ю., Шельдяков А.А., Яковлев В.В. Особенности поведения дисперсионного топлива МЕТМЕТ под облучением 148

ХРОНИКА

Орыщенко А.С., Фомина О.В., Цуканов В.В., Савичев С.А. Становление и развитие броненосного флота в России. Отечественные линкоры XX века 156

XIX Конференция молодых ученых и специалистов НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ «Прометей» «Новые материалы и технологии» (КМУС–2022) 169

Научно-технический журнал «Вопросы материаловедения». Оформление статей.

Правила для авторов 174

CONTENTS

METALS SCIENCE. METALLURGY

Kochubey Y.A., Zhuravleva P. L. Behavior of localized strain under hot compression of cast specimen from Mg–Al–Zn alloy 5

Priyatkin D.V., Artemyev A.A., Lysak V.I. Investigation of the surfaced metal of the Fe–Cr–Ni–Mn–Mo–Ti–Nb–C system for operation under high-temperature gas-abrasive wear 17

FUNCTIONAL MATERIALS

Zharov M.V. Analysis of technological processes of production of spherical powders and granules of NiAl nickel monoaluminide for the needs of domestic engine building 29

Memetova A.E., Zelenin A.D., Memetov N.R., Pasko T.V., Gerasimova A.V., Tarov D.V. Synthesis of nanoporous functional materials for the chemical industry 41

Sorokin O.Yu., Belyachenkov I.O., Chainikova A.S., Zhitnyuk S.V., Medvedev P.N. Structure and phase constitution of graphite-loaded reaction-bonded sic 49

POLYMER STRUCTURAL MATERIALS

Ammosova A.P., Ushkanov A.A., Sleptsova S.A., Okhlopova A.A., Lazareva N.N. The influence of natural shungite on the properties and structure of polytetrafluoroethylene 59

Zhelezina G.F., Kulagina G.S., Kolobkov A.S., Shuldeshova P.M. Aramid organoplastics with increased resistance to climatic factors 67

CORROSION AND PROTECTION OF METALS

Sirojiddinov M.E., Ganiev I.N., Sharipov J.H., Obidov Z.R. Anodic behavior of gallium doped Zn55Al alloy in acid, neutral and alkaline environments 79

Vagapov R.K. Analysis of the influence of aggressive factors and conditions on the composition of corrosive products 85

Polukhin D.S., Goikhenberg Yu.N., Bodrov E.G. Corrosion resistance of composite NI-P coatings in various aggressive media 98

RADIATION MATERIALS SCIENCE

Frolov A.S., Kuleshova E.A., Gurovich B.A., Nikitina A.A., Maltsev D.A., Fedotova S.V., Safonov D.V. Stability of the Y–Ti–O oxides in reactor materials under neutron irradiation at high temperatures 109

Kudryavtsev A.S., Suvorov C.A., Artemieva D.A., Ramazanov R.M. Corrosion resistance of 12% chrome steel under the operation conditions of a steam generator of a reactor plant with sodium coolant 131

Karpyuk L.A., Savchenko A.M., Kononov Yu.V., Kulakov G.V., Maranchak S.V., Ershov S.A., Maynikov E.V., Kozlov A.V., Izhutov A.L., Shishin V.Y., Sheldyakov A.A., Yakovlev V.V. Features of the behavior of the dispersion fuel METMET under irradiation 148

NEWS AND EVENTS

Oryshchenko A.S., Fomina O.V., Tsukanov V.V., Savichev S.A. Formation and development of the armored fleet in Russia. National battleships of the 20th century 156

19th Conference of Young Scientists and Specialists at the National Research Center “Kurchatov Institute” – CRISM “Prometey” 169

Guidelines for authors of the scientific and technical journal “Voprosy Materialovedeniya”. Manuscript requirements 174