

Российская академия наук

ФИЗИКА МЕТАЛЛОВ И МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

Том 125 № 8 2024 Август

Журнал основан в августе 1955 г.
ISSN: 0015-3230

Выходит 12 раз в год

*Журнал издается под руководством
Отделения физических наук РАН*

Главный редактор
Н.В. Мушников

Редакционная коллегия:
Н.Г. Бебенин, В.Д. Бучельников,
Е.Г. Герасимов (*ответственный секретарь*),
Ю.Н. Горностырев, М.В. Дегтярев, А.Е. Ермаков, М.А. Коротин,
Н.Н. Куранова, В.В. Марченков, А.П. Носов, В.В. Попов,
С.Д. Прокошкин, В.Г. Пушкин (*зам. главного редактора*),
А.Б. Ринкевич, В.В. Сагарадзе, А.С. Самардак,
А.В. Столбовский, В.В. Устинов (*зам. главного редактора*),
A.V. Andreev, I. Belova, D.I. Gorbunov, S.O. Demokritov, A.V. Pan,
M. Pardavi-Horvath, A. Postnikov, G. Wilde, C.P. Yang

Редакционный совет:
В.В. Устинов (*председатель*), Р.З. Валиев, А.В. Королев,
Н.В. Мушников, С.Г. Овчинников, В.В. Рыбин, В.М. Счастливцев,
В.Г. Шавров, Ю.И. Чумляков

Адрес редакции:
620108, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
Телефоны: (343) 374-05-54, (343) 378-36-02

Москва
ФГБУ «Издательство «Наука»

© Российская академия наук, 2024
© Уральское отделение РАН, 2024
© Институт физики металлов, 2024
© Редколлегия журнала
«Физика металлов и металловедение»
(составитель), 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Том 125, номер 8, 2024

Электрические и магнитные свойства

Распределение намагниченности в монокристаллах железоникелевых сплавов <i>Н. В. Ершов, Н. М. Клейнерман, В. А. Лукина, А. В. Тимофеева</i>	925
Моделирование пятикомпонентной модели Поттса на треугольной решетке методом Монте-Карло в чистом и разбавленном режимах <i>Г. Я. Атаева, А. Б. Бабаев, А. К. Муртазаев</i>	934
Структура и магнитотранспортные свойства многослойных наноструктур $\text{Co}_{77}\text{Fe}_{17}\text{Ni}_6/\text{Cu}_{96}\text{In}_4$ и $\text{Co}_{77}\text{Fe}_{17}\text{Ni}_6/\text{Cu}$ с эффектом гигантского магнитосопротивления <i>И. А. Найданов, М. А. Миляев, В. В. Пролядо, В. В. Устинов</i>	940

Структура, фазовые превращения и диффузия

Кристаллографическая теория и механизм полиморфного $\beta \rightarrow \alpha$ -превращения в монокристалле циркония <i>В. М. Гундырев, В. И. Зельдович, Ю. В. Хлебникова</i>	947
Мартенситные фазы в метастабильных сплавах на основе Cu–Zn с эффектом памяти формы <i>Н. Н. Куранова, В. Г. Пушин, А. Э. Свирид, Д. И. Давыдов</i>	956
Влияние деформации на диффузионные свойства β -Zr при высоких температурах <i>Д. А. Конов, К. П. Сиднов, Р. И. Синяков, М. П. Белов</i>	964
Влияние соотношения Sc:Zr на коррозионную стойкость литых сплавов Al–Mg <i>Н. А. Козлова, А. В. Нохрин, В. Н. Чувильдеев, Я. С. Шадрина, А. А. Бобров, М. К. Чегуров</i>	974
Особенности структуры и механические свойства метастабильного $(\alpha + \beta)$ -сплава Cu–39.5 мас.%Zn с эффектом памяти формы, подвергнутого механотермической обработке <i>А. Э. Свирид, В. Г. Пушин, Н. Н. Куранова, С. В. Афанасьев, Д. И. Давыдов, Л. А. Сташкова</i>	986
Влияние добавки Са на фазовый состав и свойства низколегированных сплавов системы Al–Mn–Fe <i>Н. О. Короткова, С. О. Черкасов, Н. Н. Авксентьева</i>	995
Структурные дефекты сверхпроводящей сердцевинки одноволоконного композита $\text{MgB}_2/\text{Nb, Cu}$ <i>Е. И. Кузнецова, Т. П. Криницина, Ю. В. Блинова, М. В. Дегтярев, П. В. Коновалов, К. К. Дихтеевская, И. М. Абдюханов, А. С. Цаплева</i>	1003
Кристаллографические особенности сдвигового превращения в мартенситных и мартенситно-ферритных нержавеющих сталях <i>М. Л. Лобанов, А. А. Гусев, Л. А. Лобанова, В. Ю. Ясков</i>	1012
Фазовые превращения при кристаллизации аморфного сплава $\text{Al}_{87}\text{Ni}_6\text{Nd}_7$ <i>П. А. Ужакин, В. В. Чиркова, Н. А. Волков, Г. Е. Абросимова, А. С. Аронин</i>	1020

Ориентационная зависимость циклической стабильности сверхэластичности монокристаллов сплава $\text{Ti}_{50.2}\text{Ni}_{49.8}$ при сжатии

И. В. Киреева, Ю. И. Чумляков, А. В. Выродова, А. А. Сараева, З. В. Победенная, Е. С. Марченко

1029

Прочность и пластичность

Трещиностойкость мартенситностареющей стали при циклическом нагружении

Ю. Н. Симонов, М. Ю. Симонов, Ю. В. Калетина, А. Ю. Калетин

1039

Структурные исследования и сценарий схождения оболочки из магниевого сплава Mg-Zn-Zr

И. Г. Ширинкина, И. Г. Бродова, В. В. Астафьев, С. М. Долгих, К. В. Гаан, В. В. Новоселов

1048

Contents

Vol. 125, No. 8, 2024

Electrical and Magnetic Properties

Magnetization Distribution in Single-Crystal of Iron-Silicon Alloys <i>N. V. Ershov, N. M. Kleinerman, V. A. Lukshina, and A. V. Timofeeva</i>	925
Simulation of the Five-Component Potts Model on Triangular Lattice by the Monte Carlo Method in Pure and Diluted Modes <i>G. Ya. Ataeva, A. B. Babaev, and A. K. Murtazaev</i>	934
Structure and Magnetotransport Properties of Multilayer $\text{Co}_{77}\text{Fe}_{17}\text{Ni}_6/\text{Cu}_{96}\text{In}_4$ and $\text{Co}_{77}\text{Fe}_{17}\text{Ni}_6/\text{Cu}$ Nanostructures with the Giant Magnetoresistance Effect <i>I. A. Naidanov, M. A. Milyaev, V. V. Proglyado, and V. V. Ustinov</i>	940

Structure, Phase Transformations, and Diffusion

Crystallographic Theory and Mechanism of the Polymorphic $\beta \rightarrow \alpha$ Transition in a Zirconium Single Crystal <i>V. M. Gundyrev, V. I. Zel'dovich, and Yu. V. Khlebnikova</i>	947
Martensite Phases in Cu–Zn Metastable Alloys with the Shape Memory Effect <i>N. N. Kuranova, V. G. Pushin, A. E. Svirid, and D. I. Davydov</i>	956
Effect of Deformation on the Diffusion Properties of β -Zr at High Temperatures <i>D. A. Konov, K. P. Sidnov, R. I. Sinyakov, and M. P. Belov</i>	964
The Effect of a Sc:Zr Ratio on the Corrosion Resistance of Cast Al–Mg Alloys <i>N. A. Kozlova, A. V. Nokhrin, V. N. Chuvil'deev, Ya. S. Shadrina, A. A. Bobrov, and M. K. Chegurov</i>	974
Structure Features and Mechanical Properties of Metastable Cu–39.5 wt % Zn ($\alpha + \beta$) Alloy with Shape Memory Effect Subjected to Thermomechanical Treatment <i>A. E. Svirid, V. G. Pushin, N. N. Kuranova, S. V. Afanasyev, D. I. Davydov, and L. A. Stashkova</i>	986
Effect of Ca Addition on the Phase Composition and Properties of Low-Alloyed Al–Mn–Fe Alloys <i>N. O. Korotkova, S. O. Cherkasov, and N. N. Avksent'eva</i>	995
Structural Defects of Superconducting Core of the Single Fiber $\text{MgB}_2/\text{Nb,Cu}$ Composite <i>E. I. Kuznetsova, T. P. Krinitsina, Yu. V. Blinova, M. V. Degtyarev, P. V. Konovalov, K. K. Dikhtiyevskaya, I. M. Abdyukhanov, and A. S. Tsapleva</i>	1003
Crystallographic Features of Shear Transformation in Martensitic and Martensitic–Ferritic Stainless Steels <i>M. L. Lobanov, A. A. Gusev, L. A. Lobanova, and V. Yu. Yarkov</i>	1012
Phase Transformations upon Crystallization of an $\text{Al}_{87}\text{Ni}_6\text{Nd}_7$ Amorphous Alloy <i>P. A. Uzhakin, V. V. Chirkova, N. A. Volkov, G. E. Abrosimova, and A. S. Aronin</i>	1020
Orientation dependence of cyclic stability of superelasticity of $\text{Ti}_{50.2}\text{Ni}_{49.8}$ alloy single crystals under compression <i>I. V. Kireeva, Yu. I. Chumlyakov, A. A. Vyrodova, A. A. Saraeva, Z. V. Pobedennaya, and E. C. Marchenko</i>	1029

Strength and Plasticity

Crack Resistance of Maraging Steel at Cyclic Loading

Yu. N. Simonov, M. Yu. Simonov, Yu. V. Kaletina, and A. Yu. Kaletin

1039

Structural Studies and Convergence Scenario for a Shell Made of Mg–Zn–Zr Magnesium Alloy

I. G. Shirinkina, I. G. Brodova, V. V. Astafjev, S. M. Dolgih, K. V. Gaan, and V. V. Novoselov

1048
