

ISSN 1608-1021

PROGRESS IN PHYSICS OF METALS

4 2019
VOL. 20

REVIEW RESEARCH JOURNAL



G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics
National Academy of Sciences of Ukraine

<https://ufm.imp.kiev.ua>

Founders: National Academy of Sciences of Ukraine,
G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics of the NAS of Ukraine

EDITORIAL BOARD

O.M. IVASISHIN	Editor-in-Chief, Member of the NAS of Ukraine, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
G.E. ICE	Dr.Sc., Materials Science and Technology Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge (U.S.A.)
O.S. BAKAI	Member of the NAS of Ukraine, National Scientific Centre 'Kharkiv Institute of Physics and Technology', NAS of Ukraine, Kharkiv (Ukraine)
J. van HUMBEECK	Professor, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven (België)
M.O. VASILIEV	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
V.G. GAVRILJUK	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
A.M. GLEZER	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Physical Metallurgy and Physics of Metals, RF SSC FSUE 'I.P. Bardin CSRIFM', Moscow (Russian Federation)
V.O. GOLUB	Dr.Sc. (Phys.-Math.), Institute of Magnetism, NAS of Ukraine & MES of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
A.I. GORDIENKO	Member of the NAS of Belarus, SSI 'Physical-Technical Institute, NAS of Belarus, Minsk (Belarus)
A.M. GUSAK	Professor, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy (Ukraine)
M.O. IVANOV	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
Yu.M. KOVAL'	Corresponding Member of the NAS of Ukraine, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
M.V. KOVAL'CHUK	Corresponding Member of the Russ.A.S., RSC 'Kurchatov's Institute'—A.V. Shubnikov Institute of Crystallography, RAS, Moscow (Russian Federation)
V.A. LOBODYUK	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
V.M. LOKTEV	Member of the NAS of Ukraine, M.M. Bogolyubov Institute for Theoretical Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
P.E. MARKOVSKY	Dr.Sc. (Tech.), G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
V.B. MOLODKIN	Deputy Editor-in-Chief, Corresponding Member of the NAS of Ukraine, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
A.G. NAUMOVETS'	Member of the NAS of Ukraine, Institute of Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
I.M. NEKLYUDOV	Member of the NAS of Ukraine, National Scientific Centre 'Kharkiv Institute of Physics and Technology', NAS of Ukraine, Kharkiv (Ukraine)
T.M. RADCHENKO	Executive Managing Editor, Dr.Sc. (Phys.-Math.), G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
S.P. REPETS'KY	Professor, Institute of High Technologies at the Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv (Ukraine)
S.I. SIDORENKO	Corresponding Member of the NAS of Ukraine, National Technical University of Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute', Kyiv (Ukraine)
V.A. TATARENKO	Corresponding Member of the NAS of Ukraine, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
S.O. FIRSTOV	Member of the NAS of Ukraine, I.M. Frantsevych Institute for Problems of Materials Science, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)
O.A. SHMATKO	Professor, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, NAS of Ukraine, Kyiv (Ukraine)

Засновники: Національна академія наук України,
Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

О.М. ІВАСИШИН	головний редактор, акад. НАН України (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
Дж.Е. АЙС	д-р (Відділення матеріалознавства і технологій Окридзьської національної лабораторії, Ок-Ридж, США)
О.С. БАКАЙ	акад. НАН України (Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України, Харків)
Я.ВАН ХУМБЕЕК	проф. (Католицький університет Льовена, Льовен, Бельгія)
М.О. ВАСИЛЬЄВ	проф. (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
В.Г. ГАВРИЛЮК	проф. (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
А.М. ГЛЕЗЕР	проф. (Інститут металознавства та фізики металів ім. Г.В. Курдюмова, ДНЦ РФ ФДУП ЦНДІЧорМет ім. І.П. Бардіна, Москва, РФ)
В.О. ГОЛУБ	д-р фіз.-мат. наук (Інститут магнетизму НАН України та МОН України, Київ)
А.І. ГОРДІЄНКО	акад. НАН Білорусі (ДНЗ «Фізико-технічний інститут НАН Білорусі», Мінськ, РБ)
А.М. ГУСАК	проф. (Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького, Черкаси)
М.О. ІВАНОВ	проф. (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
Ю.М. КОВАЛЬ	чл.-кор. НАН України (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
М.В. КОВАЛЬЧУК	чл.-кор. Російської АН (РНЦ «Курчатовський інститут» – Інститут кристалографії ім. О.В. Шубнікова Російської АН, Москва, РФ)
В.А. ЛОВОДЮК	проф. (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
В.М. ЛОКТЄВ	акад. НАН України (Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголобова НАН України, Київ)
П.Є. МАРКОВСЬКИЙ	д-р техн. наук (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
В.Б. МОЛОДКІН	заступник головного редактора, чл.-кор. НАН України (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
І.М. НЕКЛЮДОВ	акад. НАН України (Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України, Харків)
Т.М. РАДЧЕНКО	відповідальний секретар редколегії, д-р фіз.-мат. наук (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
С.П. РЕПЕЦЬКИЙ	проф. (Інститут високих технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ)
С.І. СИДОРЕНКО	чл.-кор. НАН України (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ)
В.А. ТАТАРЕНКО	чл.-кор. НАН України (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)
С.О. ФІРСТОВ	акад. НАН України (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України, Київ)
О.А. ШМАТКО	проф. (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Київ)

PROGRESS 4²⁰¹⁹ IN VOL. 20 PHYSICS OF METALS

REVIEW RESEARCH JOURNAL • PUBLISHED 4 TIMES PER YEAR
FOUNDED IN APRIL 2000 • KYIV

CONTENTS

GIRZHON V.V. and SMOLYAKOV O.V. Modelling of Lattices of Two-Dimensional Quasi-Crystals	551
JABBAROV T.G., DYSHIN O.A., BABANLI M.B., and AB-BASOV I.I. Mathematical Modelling of the Sintering Process of Iron-Based Metal-Glass Materials	584
RYKAVETS Z.M., BOUQUEREL J., VOGT J.-B., DURIAGI-NA Z.A., KULYK V.V., TEPLA T.L., BOHUN L.I., and KOV-BASYUK T.M. Investigation of the Microstructure and Properties of TRIP 800 Steel Subjected to Low-Cycle Fatigue	620
IVANOV Yu.F., GROMOV V.E., ZAGULYAEV D.V., KONO-VALOV S.V., RUBANNIKOVA Yu.A., and SEMIN A.P. The Structure and Properties of a Hypoeutectic Silumin Subjected to Complex Electron-Ion-Plasma Processing	634
PAZUKHA I.M., SHCHOTKIN V.V., and SHKURDODA Yu.O. Structure, Magnetic and Magnetoresistive Properties of Composite Materials Based on Ferromagnetic Metals and Alloys with Different Types of Dielectric Matrix	672
Information for Authors	693
Information for Foreign Subscribers	699
Publication Ethics and Malpractice Statement	701

4 2019
ТОМ 20

**УСПІХИ
ФІЗИКИ
МЕТАЛІВ**

USPEHI FIZIKI METALLOV

ОГЛЯДОВИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ • ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК
ЖУРНАЛ ЗАСНОВАНО У КВІТНІ 2000 р. • КИЇВ

ЗМІСТ

ГІРЖОН В.В., СМОЛЯКОВ О.В. Моделювання ґратниць двовимірних квазикристалів	551
ДЖАББАРОВ Т.Г., ДИШІН О.А., БАБАНЛІ М.Б., АББАСОВ І.І. Математичне моделювання процесів спікання металоскляних матеріалів на основі заліза	584
РИКАВЕЦЬ З.М., БУКЕРЕЛЬ Ж., ВОЃОТ Ж.-Б., ДУРЯГІНА З.А., КУЛИК В.В., ТЕПЛА Т.Л., БОГУН Л.І., КОВБАСЮК Т.М. Дослідження мікроструктури та властивостей криці TRIP 800, схильної до малоциклової втоми	620
ІВАНОВ Ю.Ф., ГРОМОВ В.Є., ЗАГУЛЯЄВ Д.В., КОНОВАЛОВ С.В., РУБАННІКОВА Ю.А., СЕМІН О.П. Структура та властивості доевтектичного силуміну, підданому комплексному електронно-йонному плазмовому обробленню	634
ПАЗУХА І.М., ЩОТКІН В.В., ШКУРДОДА Ю.О. Структура, магнетні та магнеторезистивні властивості композиційних матеріалів на основі феромагнетних металів і стопів з різними типами діелектричної матриці	672
Інформація для авторів	696
Інформація для іноземних передплатників	700
Видавнича етика	703