НАНО- и МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Том 25. № 4 ✧ 2023

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал включен в международные базы данных на платформе Web of Science: Chemical Abstracts Service (CAS), которая входит в Medline, и Russian Science Citation Index (RSCI).
Журнал индексируется в системе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и включен в международную базу INSPEC.
Журнал включен в Перечень научных и научно-технических изданий ВАК России по научным специальностям 1.3.11. — Физика полупроводников (физ.-мат., техн.), 2.2.2. — Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств (физ.-мат., техн.).
2.2.3. — Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники (техн.), 2.2.9. — Проектирование и технология приборостроения и радиоэлектронной аппаратуры (техн.), 1.4.15. — Химия твердого тела (хим., техн., физ.-мат.).
Журнал выпускается при научно-методическом руководстве Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук
Статьи имеют DOI

ISSN 1813-8586 DOI: 10.17587/issn1813-8586

Издается с 1999 г.

Главный редактор
Мальцев П. П., д.т.н., проф.

Зам. гл. редактора
Лучинин В. В., д.т.н., проф.
Шур М., д.ф.-м.н., проф. (США)

Редакционный совет:
Асеев А. Л., д.ф.-м.н., проф., акад. РАН
Горнев Е. С., д.т.н., проф., чл.-кор. РАН
Кульчин Ю. Н., д.ф.-м.н., проф., акад. РАН
Лабунов В. А., д.т.н., проф., акад. НАНБ (Беларусь)
Нарайкин О. С., д.т.н., проф., чл.-кор. РАН
Рыжий В. И., д.ф.-м.н., проф., чл.-кор. РАН
Сауров А. Н., д.т.н., проф., акад. РАН
Сигов А. С., д.ф.-м.н., проф., акад. РАН
Чаплыгин Ю. А., д.т.н., проф., акад. РАН
Шевченко В. Я., д.х.н., проф., акад. РАН

Редакционная коллегия:
Абрамов И. И., д.ф.-м.н., проф. (Беларусь)
Андреев А., к.ф.-м.н. (Великобритания)
Астахов М. В., д.х.н., проф.
Бакланов М. Р., д.х.н., проф. (Китай)
Басаев А. С., к.ф.-м.н.
Васильев А. А., д.т.н.
Викулин В. В., к.х.н., д.т.н., проф.
Дайнеко А. В., к.ф.-м.н.
Кальнов В. А., к.т.н.
Карякин А. А., д.х.н., проф.
Кузнецов Е. В., д.т.н., проф.
Леонович Г. И., д.т.н., проф.
Панич А. Е., д.т.н., проф.
Пожела К., д.ф.-м.н. (Литва)
Рыжий М. В., Ph.D, проф. (Япония)
Сантос Э. Х. П., Ph.D, Ful. Prof. (Бразилия)
Сингх К., к.т.н. (Индия)
Телец В. А., д.т.н., проф.
Тимошенков С. П., д.т.н., проф.
Хабибуллин Р. А., к.ф.-м.н., доц.
Шубарев В. А., д.т.н., проф.

Редакция:
Антонов Б. И. (директор изд-ва)
Лысенко А. В. (отв. секретарь)
Чугунова А. В. (науч. ред.)
Щетинкин Д. А. (сайт)

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МНСТ

Печерская Е. А., Зинченко Т. О., Голубков П. Е., Карпанин О. В., Гурин С. А., Новичков М. Д. Анализ влияния технологических параметров на свойства прозрачных проводящих оксидов . . . 151

Соловьев В. А., Пронин И. А., Мишкин В. П., Карманов А. А., Якушова Н. Д., Нищев К. Н. Морфологический контроль тонких диэлектрических пленок, полученных магнетронным ВЧ-распылением и термическим испарением в вакууме . . . 159

Грабов А. Б., Жукова С. А., Суханов В. И. Разработка методов статистического контроля процесса в технологии анизотропных магниторезистивных датчиков . . . 165

Ефимов А. С., Темнов А. М., Зайцев А. А., Королькова Д. Д., Пашков А. Н., Есипова Т. М., Шарапов Н. А., Дудинов К. В., Курочка А. С., Белов Р. Г. Система Au—Sn для монтажа кристаллов на пластине в микроэлектронике СВЧ методом взаимной переходной диффузии . . . 171

МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МНСТ

Койгеров А. С. Теоретические особенности применения модифицированной модели связанных мод и ее формализации на основе P-матриц при расчете частотных характеристик фильтров на ПАВ . . . 181

ЭЛЕМЕНТЫ МНСТ

Адамович Д. С., Айвазян В. М., Хмельницкий И. К., Лучинин В. В., Парфенович С. Е., Орехов Ю. Д., Карелин А. М., Холодкова Е. Е. Управление манипулятором с помощью сенсорной перчатки на основе ионных электроактивных полимеров . . . 189

ПРИМЕНЕНИЕ МНСТ. РАДИОФОТОНИКА

Белкин М. Е. Радиофотонный подход в разработке нового поколения СВЧ радиоэлектронных устройств и систем . . . 195

Аннотации и статьи на русском и английском языках доступны на сайте журнала (http://microsystems.ru; http://novtex.ru/nmst/) в разделе "Архив статей с 1999 г.".

ПОДПИСКА:
по каталогу "Пресса России" (индекс 27849)
в редакции журнала (тел. 8(499) 270-16-52)

Адрес для переписки:
107076, Москва, ул. Матросская Тишина, д. 23, стр. 2, оф. 45
e-mail: nmst@novtex.ru

Учредитель:
Издательство "Новые технологии"

© Издательство "Новые технологии", "Нано- и микросистемная техника", 2023

INTERDISCIPLINARY, SCIENTIFIC, TECHNIQUE AND PRODUCTION JOURNAL

NANO- and MICROSYSTEMS TECHNOLOGY

(Title "NANO- I MIKROSISTEMNAYA TEKHNIKA")

ISSN 1813-8586 DOI: 10.17587/issn1813-8586

Vol. 25 No. 4 2023

CHIEF EDITOR

Maltsev P. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

DEPUTY CHIEF EDITOR

Luchinin V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

DEPUTY CHIEF EDITOR

Shur M. S., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof. (USA)

Editorial council:

Aseev A. L., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Acad. RAS
Chaplygin Ju. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof., Acad. RAS
Gornev E. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof., Cor.-Mem. RAS
Kuljchin Yu. N., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Acad. RAS
Labunov V. A. (Belorussia), Sci. (Tech.), Acad. NASB
Narajkin O. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof., Cor.-Mem. RAS
Ryzhii V. I., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Cor.-Mem. RAS
Saurov A. N., Dr. Sci. (Tech.), Prof., Acad. RAS
Shevchenko V. Ya., Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS
Sigov A. S., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Acad. RAS

Editorial board:

Abramov I. I., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof. (Belorussia)
Andreev A., Cand. Sci. (Phys.-Math.), Prof. (UK)
Astahov M. V., Dr. Sci. (Chem.), Prof.
Baklanov M. R., Dr. Sci. (Chem.), Prof. (China)
Basaev A. S., Cand. Sci. (Phys.-Math.)
Dayneko A. V., Cand. Sci. (Phys.-Math.)
Kalnov V. A.,, Cand. Sci. (Tech.)
Karjakin A. A., Dr. Sci. (Chem.), Prof.
Khabibullin R. A., Cand. Sci. (Phys.-Math.), Ass. Prof.
Kuznetsov E. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Leonovich G. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Panich A. E., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Pozhela K., Dr. Sci. (Phys.-Math.) (Lithuania)
Ryzhii M. V., Ph. D., Prof. (Japan)
Santos E. J. P., Ph. D., Prof. (Brasil)
Shubarev V. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Singh K., PhD (India)
Telets V. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Timoshenkov S. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Vasiliev A. A., Dr. Sci. (Tech.)
Vikulin V. V., Cand. Chem. Sci., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Editorial staff:

Antonov B. I. (Director Publ.)
Lysenko A. V. (Executive secretary)
Chugunova A. V. (Research Editor)
Shchetinkin D. A. (site)

The Journal is included in the international databases of the chemical sciences — Chemical Abstracts Service (CAS) and of the engineering sciences — INSPEC, and it is also indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI) based on the Web of Science platform. The Journal is included in the Russian System of Science Citation Index and the List of Journals of the Higher Attestation Commission of Russia. Its articles have DOI and are printed in the Journal in Russian and English languages. The Journal is published under the scientific-methodical guidance of the Branch of Nanotechnologies and Information Technologies of the Russian Academy of Sciences.

CONTENTS

SCIENCE OF MATERIALS AND TECHNOLOGICAL BASICS OF MNST

Pecherskaya E. A., Zinchenko T. O., Golubkov P. E., Karpanin O. V., Gurin S. A., Novichkov M. D. Analysis of the Effect of Technological Parameters on the Properties of Transparent Conductive Oxides 151

Solovyov V. A., Pronin I. A., Mishkin V. P., Karmanov A. A., Yakushova N. D., Nishchev K. N. Morphological Control of thin Dielectric Films Obtained by RF Magnetron Sputtering and Thermal Evaporation in Vacuum 159

Grabov A. B., Zhukova S. A., Sukhanov V. I. Development of Statistical Process Control Methods for Anisotropic Magnetoresistive Sensor Technology 165

Efimov A. S., Temnov A. M., Zaycev A. A., Korolkova D. D., Pashkov A. N., Esipova T. M., Sharapov N. A., Dudinov K. V., Kurochka A. S., Belov R. G. Wafer-Level Au—Sn Solid-Liquid Interdiffusion Bonding for Microwave Applications 171

MODELLING AND DESIGNING OF MNST

Koigerov A. S. Theoretical Features of the Application of Modified Coupling of Modes Model and its Formalization Based on P-Matrices for Calculating the Frequency Responses of SAW filters 181

MICRO- AND NANOSYSTEM TECHNIQUE ELEMENTS

Adamovich D. S., Aivazyan V. M., Khmelnitskiy I. K., Luchinin V. V., Parfenovich S. E., Orekhov Yu. D., Karelin A. M., Kholodkova E. E. Manipulator Control Using a Sensor Glove Based on Ionic Electroactive Polymers 189

APPLICATION OF MNST. MICROWAVE-PHOTONICS

Belkin M. E. Microwave-Photonics Approach in Developing a New Generation of Microwave-Electronics Devices and Systems 195

Web: www.microsystems.ru/eng; e-mail: nmst@novtex.ru

© Издательство "Новые технологии", "Нано- и микросистемная техника", 2023