

Научный журнал

Учредители
ФГБУ ДВО РАН
ФГБУНО ЦНБ ДВО РАН

Журнал основан в 1932 г.
Издание прекращено в 1939 г.,
возобновлено в 1990 г.

ВЕСТНИК

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ

РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
НАУК

6 (226). 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Синтез, структура и свойства комплексных соединений

Р.Л. ДАВИДОВИЧ. Химия комплексных фторидов уранила (обзор) 5

Физикохимия поверхности и наноразмерных систем

Ю.Б. БУДНИКОВА, М.С. ВАСИЛЬЕВА, В.Г. КУРЯВЫЙ. Синтез и исследование Fe-, Co-, W-содержащих оксидных ПЭО-покрытий на титане 26

А.С. ГНЕДЕНКОВ, А.Д. НОМЕРОВСКИЙ, А.К. ЦВЕТНИКОВ, С.Л. СИНЕБРЮХОВ, С.В. ГНЕДЕНКОВ. Формирование композиционных фторполимерсодержащих покрытий на стали Ст3 с применением технологии холодного газодинамического напыления 35

А.С. ГНЕДЕНКОВ, В.С. ФИЛОНИНА, С.Л. СИНЕБРЮХОВ, С.В. ГНЕДЕНКОВ. Композиционные стеаратсодержащие покрытия для контроля скорости резорбции биомедицинских изделий из магниевого сплава МА8 46

А.С. ГНЕДЕНКОВ, Я.И. КОНОНЕНКО, С.Л. СИНЕБРЮХОВ, В.С. ФИЛОНИНА, И.Е. ВЯЛЫЙ, С.В. ГНЕДЕНКОВ. Влияние ингибиторов группы азолов на антикоррозионную эффективность покрытий, сформированных на алюминиевом сплаве 57

Перспективные материалы

В.Г. КУРЯВЫЙ, А.Д. ПАВЛОВ, С.В. СУХОВЕРХОВ, А.Б. СЛОБОДУК, Г.А. ЗВЕРЕВ, В.М. БУЗНИК. Преобразования фторопластового вещества при обработке фторопласта в плазме импульсного высоковольтного разряда и при последующем прокаливании 66

В.И. САЛДИН, Л.Н. ИГНАТЬЕВА, В.А. МАЩЕНКО, В.В. СУХОВЕЙ, Ю.В. МАРЧЕНКО. Синтез и исследование дигидрата гидрохлорида 2,4-диамин-6-метил-1,3,5-триазина 77

Физические методы исследования материалов

Д.В. БАЛАЦКИЙ, Ю.Б. БУДНИКОВА, М.С. ВАСИЛЬЕВА. Применение мессбауэровской спектроскопии для изучения термического поведения железосодержащих оксидных покрытий, сформированных на титане плазменно-электролитическим оксидированием 92

Д.А. САРИЦКИЙ, А.М. ЗИАТДИНОВ., А.А. СОКОЛОВ, Д.П. ОПРА, С.В. ГНЕДЕНКОВ. Электронный парамагнитный резонанс нанодисперсной бронзовой фазы диоксида титана, совместно допированного марганцем, фтором и азотом 100

Химия окружающей среды и химическая технология

Г.Ф. КРЫСЕНКО, Д.Г. ЭПОВ, Е.Э. ДМИТРИЕВА, М.А. МЕДКОВ. Комплексная переработка титансодержащего минерального сырья с использованием смеси гидрофторида и сульфата аммония 113

О.Н. ЦЫБУЛЬСКАЯ, Т.В. КСЕНИК, А.А. ЮДАКОВ, А.А. КИСЕЛЬ, В.Ф. ПАВЛОВ. Модифицированные сорбенты из пеносиликатов. Кинетические особенности нефтепоглощения 122

Научная смена

Д.А. СТРУК. Гравиметрическое определение содержания асфальтенов в нефти, нефтепродуктах и асфальтосмолопарафиновых отложениях 135

Д.В. ПОПКОВА. Оптимизация условий получения рекомбинантного ингибитора α -амилаз млекопитающих, магниямагида, морской анемоны *Heteractis magnifica* 143

И.А. ТЕЛИН. Ионно-транспортные свойства композитов на основе дифторидов олова и свинца по данным ЯМР ¹⁹F 149

Авторский указатель статей, опубликованных в 2022 году 154

Главный редактор вице-президент РАН академик РАН Ю.Н. КУЛЬЧИН

Заместитель главного редактора В.С. ЖЕРДЕВ

Ответственный секретарь Л.А. РУСОВА

Редакционная коллегия:

- | | |
|---|---|
| акад. РАН А.В. АДРИАНОВ | – научный руководитель (президент) Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Д.Л. АМИНИН | – зав. лабораторией Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН П.Я. БАКЛАНОВ | – научный руководитель Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Владивосток |
| д-р биол. наук В.Ю. БАРКАЛОВ | – главный научный сотрудник Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.В. БОГАТОВ
(зам. главного редактора) | – главный ученый секретарь ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН С.Ю. БРАТСКАЯ | – зав. лабораторией Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Б.А. ВОРОНОВ | – научный руководитель Института водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск |
| чл.-корр. РАН С.В. ГНЕДЕНКОВ | – директор Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН А.А. ГОНЧАРОВ | – директор Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Е.И. ГОРДЕЕВ | – научный руководитель Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский |
| акад. РАН Н.А. ГОРЯЧЕВ | – директор Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института им. Н.А. Шило ДВО РАН, Магадан |
| акад. РАН М.А. ГУЗЕВ | – директор Института прикладной математики ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Г.И. ДОЛГИХ | – директор Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. О.В. ДУДАРЕВ | – главный научный сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Ю.Н. ЖУРАВЛЁВ | – научный руководитель Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| д.х.н. А.И. КАЛИНОВСКИЙ | – главный научный сотрудник Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН А.Г. КЛЫКОВ | – зав. отделом Федерального научного центра агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки, Усурийск |
| акад. РАН Н.Н. КРАДИН | – директор Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН П.В. КРЕСТОВ | – директор Ботанического сада-института ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН С.П. КРЫЖАНОВСКИЙ | – заместитель председателя ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.Л. ЛАРИН | – научный руководитель Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток |
| д.б.н. А.С. ЛЕЛЕЙ | – зав. лабораторией Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. Ю.А. МАРТЫНОВ | – зав. лабораторией Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН П.А. МИНАКИР | – научный руководитель Института экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск |
| д.х.н. А.Г. МИРОЧНИК | – зав. лабораторией Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН А.Ю. ОЗЕРОВ | – директор Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский |
| чл.-корр. РАН Ю.М. ПЕРЕЛЬМАН | – зам. директора по научной работе Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания, Благовещенск |
| чл.-корр. РАН С.В. ПРАНЦ | – зав. отделом Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.И. СЕРГИЕНКО | – советник РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.А. СТОНИК | – научный руководитель Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Е.Я. ФРИСМАН | – научный руководитель Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан |
| акад. РАН А.И. ХАНЧУК | – научный руководитель Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. Р.Б. ШАКИРОВ | – зам. директора по научной работе Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |

Scientific journal

Founders

Far East Branch of RAS

Central Scientific Library, FEB RAS

The journal was found in 1932

The publication was discontinued in 1939,
was resumed in 1990

VESTNIK

OF THE FAR EAST BRANCH

OF THE RUSSIAN
ACADEMY
OF SCIENCES

6 (226). 2022

CONTENTS

Synthesis, structure and complex compound properties

R.L. DAVIDOVICH. Chemistry of fluoride complexes of uranyl (review) 5

Physicochemistry of surface and nanosized systems

Yu.B. BUDNIKOVA, M.S. VASILYEVA, V.G. KURYAVYI. Synthesis and study of oxide PEO-coatings containing Fe, Co and W on titanium 26

A.S. GNEDENKOV, A.D. NOMEROVSKII, A.K. TSVETNIKOV, S.L. SINEBRYUKHOV, S.V. GNEDENKOV. Formation of the composite polymercontaining coatings on St3 steel using cold gas-dynamic spraying technology 35

A.S. GNEDENKOV, V.S. FILONINA, S.L. SINEBRYUKHOV, S.V. GNEDENKOV. Composite stearate-containing coatings to control the resorption rate of biomedical items made of magnesium alloy MA8 46

A.S. GNEDENKOV, Ya.I. KONONENKO, S.L. SINEBRYUKHOV, V.S. FILONINA, I.E. VYALIY, S.V. GNEDENKOV. Effect of azole group inhibitors on the anticorrosion efficiency of coatings formed on aluminum alloy 57

Perspective materials

V.G. KURYAVYI, A.D. PAVLOV, S.V. SUKHOVRERKHOV, A.B. SLOBODYUK, G.A. ZVEREV, V.M. BOUZNİK. Transformations of a fluoroplastic substance during the processing of fluoroplast in a plasma of the pulsed high-voltage discharge and subsequent calcination 66

V.I. SALDIN, L.N. IGNATIEVA, V.A. MASHCHENKO, V.V. SUKHOVEY, Yu.V. MARCHENKO. Synthesis and study of dihydrate 2.4-diamine-6-methyl-1.3.5-triazine hydrochloride 77

Physical methods of materials research

D.V. BALATSKIY, Yu.B. BUDNIKOVA, M.S. VASILYEVA. Application of Mössbauer spectroscopy to study the thermal behavior of iron-containing oxide coatings formed on titanium by plasma-electrolytic oxidation 92

D.A. SARITSKIY, A.M. ZIATDINOV, A.A. SOKOLOV, D.P. OPRA, S.V. GNEDENKOV. Electron paramagnetic resonance of nanodispersed titanium dioxide bronze phase co-doped with manganese, fluorine and nitrogen 100

Environmental chemistry and chemical technology

G.F. KRYSENKO, D.G. EPOV, E.E. DMITRIEVA, M.A. MEDKOV. Complex processing of titanium-containing mineral raw materials using a mixture of hydrodifluoride and ammonium sulfate 113

O.N. TSYBULSKAYA, T.V. KSENIK, A.A. YUDAKOV, A.A. KISEL, V.F. PAVLOV. Modified sorbents from foam silicates. Kinetic peculiarities of oil absorption 122

Scientific successors

D.A. STRUK. Gravimetric determination of asphaltenes content in crude oil, oil products and asphalt-resin-paraffin deposits 135

D.V. POPKOVA. Condition optimization to obtain recombinant mammalian α -amylase inhibitor, magnificamide, sea anemone *Heteractis magnifica* 143

I.A. TELIN. Ion-transport properties of composites based on tin and lead difluorides according to ^{19}F NMR data .. 149

Author index of articles published in 2022 154

Chief Editor Yu.N. KULCHIN, Academician of RAS, Vice-President of RAS

Deputy Chief Editor V.S. ZHERDEV

Executive Secretary L.A. RUSOVA

Editorial staff:

- | | |
|---|---|
| A.V. ADRIANOV, Academician of RAS | – Research Supervisor (President), A.V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok |
| D.L. AMININ, Corresponding Member of RAS | – Chief of Laboratory, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| P.Ya. BAKLANOV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.Y. BARKALOV, Doctor of Biological Sciences | – Principal Researcher, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| V.V. BOGATOV, Academician of RAS (Deputy Chief Editor) | – Chief Scientific Secretary, FEB RAS, Vladivostok |
| S.Yu. BRATSKAYA, Corresponding Member of RAS | – Chief of Laboratory, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| G.I. DOLGIKH, Academician of RAS | – Director, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| O.V. DUDAREV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Chief Researcher, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| E.Ya. FRISMAN, Corresponding Member of RAS | – Research Supervisor, Institute of Complex Analysis of Regional Problems, FEB RAS, Birobidzhan |
| S.V. GNEDENKOV, Corresponding Member of RAS | – Director, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.A. GONCHAROV, Corresponding Member of RAS | – Director, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| E.I. GORDEEV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky |
| N.A. GORYACHEV, Academician of RAS | – Director, N.A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS, Magadan |
| M.A. GUZEV, Academician of RAS | – Director, Institute of Applied Mathematics, FEB RAS, Vladivostok |
| A.I. KALINOVSKY, Doctor of Chemistry | – Principal Researcher, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.I. KHANCHUK, Academician of RAS | – Research Supervisor, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| A.G. KLYKOV, Academician of RAS | – Head of the Department, Federal Scientific Center of Agrobiotechnology in the Far East named after A.K. Chaika, Ussuriysk |
| N.N. KRADIN, Academician of RAS | – Director, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok |
| P.V. KRESTOV, Corresponding Member of RAS | – Director, Botanical Garden-Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| S.P. KRYZHANOVSKIY, Corresponding Member of RAS | – Deputy Chairman of FEB RAS, Vladivostok |
| V.L. LARIN, Academician of RAS | – Research Supervisor, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok |
| A.S. LELEJ, Doctor of Biological Sciences | – Chief of Laboratory, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| Yu.A. MARTYNOV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Chief of Laboratory, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| P.A. MINAKIR, Academician of RAS | – Research Supervisor, Economic Research Institute, FEB RAS, Khabarovsk |
| A.G. MIROCHNIK, Doctor of Chemistry | – Chief of Laboratory, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.Yu. OSEROV, Corresponding Member of RAS | – Director, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky |
| Yu.M. PERELMAN, Corresponding Member of RAS | – Deputy Director for Science, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, Blagoveshchensk |
| S.V. PRANTS, Corresponding Member of RAS | – Head of the Department, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.I. SERGIENKO, Academician of RAS | – Advisor of RAS, Vladivostok |
| R.B. SHAKIROV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Deputy Director for Research, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.A. STONIK, Academician of RAS | – Research Supervisor, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| B.A. VORONOV, Corresponding Member of RAS | – Research Supervisor, Institute of Water and Ecological Problems, FEB RAS, Khabarovsk |
| Yu.N. ZHURAVLEV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |