

Вестник Пермского университета. Серия «Химия»	Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Khimiya»	Bulletin of Perm University. CHEMISTRY
Том 8 (2018) Выпуск 3	Tom 8 (2018) Vypusk 3	Volume 8 (2018) Issue 3
Научный журнал Основан в 2011 году Выходит 4 раза в год	Nauchnyy zhurnal Osnovan v 2011 godu Vykhodit 4 raza v god	Scientific journal Founded in 2011 Published 4 times a year
Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»	Uchreditel': Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya «Permskiy gosudarstvennyy natsional'nyy issledovatel'skiy universitet»	Founder: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State National Research University"
В журнале публикуются теоретические статьи и статьи, содержащие результаты оригинальных исследований по неорганической, органической, аналитической, физической химии, электрохимии, коррозии, химии природных и биологически активных соединений, а также рецензии на публикации по теме издания.	V zhurnale publikuyutsya teoreticheskie stat'i i stat'i, sodержashchie rezul'taty original'nykh issledovaniy po neorganicheskoy, organicheskoy, analiticheskoy, fizicheskoy khimii, elektrokhimii, korroziologii, khimii prirodnykh i biologicheskii aktivnykh soedineniy, a takzhe retsenzii na publikatsii po teme izdaniya.	The journal publishes theoretical articles and articles containing the results of original research on inorganic, organic, analytical, physical chemistry, electrochemistry, korroziology, chemistry of natural and biologically active compounds, reviews of publications on the subject of publication.

Главный редактор журнала:

Зубарев Михаил Павлович,

канд. хим. наук, доцент кафедры неорганической химии,
химической технологии и техносферной безопасности

Пермского государственного национального исследовательского университета

© Редакционная коллегия, 2018

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свид. о регистрации ПИ № ФС77-66772 от 08 августа 2016 г.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ашихмина Тамара Яковлевна,

д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой химии
Вятского государственного гуманитарного университета,
зав. лабораторией биомониторинга Института биологии
Коми НЦ УрО РАН, г. Киров;

Балакирев Владимир Федорович,

д-р хим. наук, профессор, чл.-корр. РАН, советник РАН,
глав. науч. сотр. лаборатории статики и кинетики
процессов института металлургии УрО РАН,
Заслуженный деятель науки и техники РФ,
Лауреат Государственной премии РФ,
г. Екатеринбург;

Бузулюков Виктор Иванович,

д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры
физической химии Мордовского государственного
университета, г. Саранск;

Васин Виктор Алексеевич,

д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии
Мордовского государственного университета,
г. Саранск;

Введенский Александр Викторович,

д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой физической
химии Воронежского государственного университета,
г. Воронеж;

Вигдорович Владимир Ильич,

д-р хим. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
главный научный сотрудник лаборатории
организации хранения и защиты техники от коррозии Все-
российского НИИ использования техники

Данилов Вячеслав Петрович,

д-р хим. наук, профессор, главный научный сотрудник ла-
боратории синтеза функциональных материалов
и переработки минерального сырья ИОНХ РАН,
г. Москва;

Долганов Александр Викторович,

канд. хим. наук, зав. кафедрой общей и
неорганической химии Мордовского государственного уни-
верситета, г. Саранск;

Ильин Константин Кузьмич,

д-р хим. наук, профессор, профессор кафедры общей
и неорганической химии Саратовского государственного
университета, г. Саратов;

Ким Дмитрий Гыманович,

д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии
Южно-Уральского государственного
университета, г. Челябинск;

Майстренко Валерий Николаевич,

д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой аналитической химии
Башкирского государственного университета, г. Уфа;

Решетников Сергей Максимович,

д-р хим. наук, профессор, профессор кафедры
фундаментальной и прикладной химии Удмуртского госу-
дарственного университета, г. Ижевск;

Сайкова Светлана Васильевна,

д-р хим. наук, доцент, профессор кафедры физической
и неорганической химии Сибирского федерального
университета, г. Красноярск;

Стрельников Владимир Николаевич,

д-р техн. наук, профессор, директор института
технической химии УрО РАН, г. Пермь;

Улахович Николай Алексеевич,

д-р хим. наук, профессор, профессор кафедры
неорганической химии Казанского (Приволжского)
федерального университета, г. Казань.

Сафармамадов Сафармамад Муборашоевич,

д-р хим. наук, профессор кафедры
неорганической химии Таджикского национального уни-
верситета, г. Душанбе, Таджикистан.

EDITORIAL BOARD

Ashikhmina Tamara Yakovlevna,

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of Department of Chemistry, Vyatka State University of
Humanities, Head of the laboratory of biomonitoring
Institute of Biology of Komi Science Centre (Kirov, Russia);

Balakirev Vladimir Fedorovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member of
the Russian Academy of Sciences, Adviser RAS
chief researcher, Laboratory of statics and kinetics of process, Insti-
tute of Metallurgy UB RAS, Honored Worker of Science and Tech-
nology of the Russian Federation, Laureate of the State Prize of the
Russian Federation, (Ekaterinburg, Russia);

Buzulukov Viktor Ivanovich,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Physical
Chemistry, Mordovia State University (Saransk, Russia);

Vasin Viktor Alekseevich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Organic Chemistry,
Mordovia State University (Saransk, Russia);

Vvedenskiy Aleksandr Viktorovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Physical Chemistry,
Voronezh State University (Voronezh, Russia);

Vigdorovich Vladimir Il'ich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor, chief scientific officer
Laboratory storage organization and protect equipment from
corrosion, All-Russian Research Institute of technology and the
use of petroleum products (Tambov, Russia);

Danilov Vyacheslav Petrovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Chief Researcher, Laboratory synthesis of functional
materials, and mineral processing IGIC RAS
(Moscow, Russia);

Dolganov Aleksandr Viktorovich,

Candidate of Chemical Sciences,
Head of the Department of General and Inorganic
Chemistry, Mordovia State University (Saransk, Russia);

Il'in Konstantin Kuz'mich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of General and Inorganic Chemistry,
Saratov State University (Saratov, Russia);

Kim Dmĭtriy Gymnanovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Organic Chemistry,
South Ural State University (Chelyabinsk, Russia);

Maystrenko Valeriy Nikolaevich,

Doctor of Chemical Sciences, professor,
Head of the Department of Analytical Chemistry,
Bashkir State University (Ufa, Russia);

Reshetnikov Sergey Maksimovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of Fundamental and Applied Chemistry,
Udmurt State University (Izhevsk, Russia);

Saykova Svetlana Vasil'evna,

Doctor of Chemical Sciences, Docent,
Department of Physical and Inorganic Chemistry,
Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia);

Strel'nikov Vladimir Nikolaevich,

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Director of the Institute of Technical Chemistry UB RAS (Perm,
Russia);

Ulakhovich Nikolay Alekseevich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of Inorganic Chemistry,
Kazan Federal University (Kazan, Russia);

Safarmamadov Safarmamad Muborashoevich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of Inorganic Chemistry,
Tajik National University (Dushanbe, Tajikistan);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Дегтев Михаил Иванович,

д-р. хим. наук, профессор, зав. кафедрой аналитической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Зубарев Михаил Павлович,

канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры неорганической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь – главный редактор;

Кетов Александр Анатольевич,

д-р. техн. наук, профессор, профессор кафедры охраны окружающей среды Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь;

Котеков Виктор Петрович,

д-р. мед. наук, профессор, профессор кафедры природных и биологически активных соединений Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Кудряшова Ольга Станиславовна,

д-р. хим. наук, профессор, вед. науч. сотр. лаборатории гетерогенных равновесий Естественнонаучного института Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Мазунин Сергей Александрович,

д-р. хим. наук, профессор, зав. кафедрой неорганической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Масливец Андрей Николаевич,

д-р. хим. наук, профессор, профессор кафедры органической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Машевская Ирина Владимировна,

д-р. хим. наук, профессор, декан химического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Некрасов Денис Денисович,

д-р. хим. наук, профессор, профессор кафедры природных и биологически активных соединений Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Рогожников Сергей Иванович,

канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры аналитической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Шейн Анатолий Борисович,

д-р. хим. наук, профессор, зав. кафедрой физической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Шкляев Юрий Владимирович,

д-р. хим. наук, профессор, лаборатория синтеза активных реагентов отдела органического синтеза УРО РАН, г. Пермь

Шуров Сергей Николаевич,

д-р. хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

EDITORIAL STAFF

Degtev Mikhail Ivanovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Analytical Chemistry,
Perm State University, Perm;

Zubarev Mikhail Pavlovich,

Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor of Department of Inorganic Chemistry,
Perm State University, Perm – Editor-in-Chief;

Ketov Alexandr Anatol'evich,

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Department of Environmental Protection,
Perm National Research Polytechnic University, Perm;

Kotegov Viktor Petrovich,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Department of Natural and Bioactive Compounds,
Perm State University, Perm;

Kudryashova Ol'ga Stanislavovna,

Doctor of Chemical Sciences, professor,
Leading Researcher of laboratory of heterogeneous equilibria
Natural Sciences Institute of Perm State University, Perm;

Mazunin Sergey Aleksandrovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Inorganic Chemistry,
Perm State University, Perm;

Maslivets Andrey Nikolaevich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of Organic Chemistry,
Perm State University, Perm;

Mashevskaya Irina Vladimirovna,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Dean of the Faculty of Chemistry,
Perm State University, Perm;

Nekrasov Denis Denisovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Department of Natural and Bioactive Compounds,
Perm State University, Perm;

Rogozhnikov Sergey Ivanovich,

Candidate of Chemical Sciences, associate professor,
Department of Analytical Chemistry,
Perm State University, Perm;

Shein Anatoliy Borisovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Physical Chemistry,
Perm State University, Perm;

Shklyaev Yuriy Vladimirovich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Laboratory synthesis of active reagents
Department of Organic Synthesis,
UB RAS (Perm, Russia);

Shurov Sergey Nikolaevich,

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Department of Organic Chemistry,
Perm State University, Perm.

СОДЕРЖАНИЕ

С.И. Рогожников

Иван Сергеевич Бердинский – основатель кафедры химии природных и биологически активных соединений Пермского университета (к 100-летию со дня рождения)

258

Е.А. Никифорова, Д.В. Байбародских, Л.С. Говорушкин, Т.В. Шаврина, Н.Ф. Кириллов
Взаимодействие метил 2-бром-2-метилпропаноата с цинком и N,N'-бис(арилметилен)бензидинами

272

О.Ю. Каменщиков, А.А. Кетов, В.С. Корзанов, М.П. Красновских

Синтез дисперсного никеля термическим разложением формиата, ацетата и оксалата никеля (II)

278

Н.С. Кистанова, Ю.А. Чистина

Исследование фазовых равновесий в системе $\text{KH}_2\text{PO}_4 - \text{KNO}_3 - \text{KCl} - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C

286

С.А. Заболотных, С.А. Денисова, К.О. Манылова

Экстракционно-фотометрическое определение меди (II) с 1,2,3-бензотриазолом в системе вода – алкилбензолсульфокислота – хлороводородная кислота

292

Е.Ю. Чухланцева, С.А. Денисова, А.Е. Леснов

Экстракция ионов металлов фотометрическими реагентами в системе вода – катамин АБ – нитрат аммония

300

А.А. Юминова, М.И. Дегтев, А.С. Максимов, В.А. Харина

Распределение катионов металлов в водной расслаивающейся системе антипирин, сульфат натрия

309

В.И. Кичигин, А.Б. Шеин

Дополнительные критерии механизма реакции выделения водорода в методе импедансной спектроскопии

316

И.С. Полковников, А.Р. Шайдуллина, В.В. Пантелеева, А.Б. Шеин

Анодные процессы на моносилициде марганца в растворах гидроксида натрия

325

И.Л. Ракитянская, К.Ю. Мозжегорова, М.В. Ерженков

Анодное поведение силицидо-германидов марганца разного состава в среде 1М NaOH

342

Д.А. Пономарев, М.Д. Плотникова, А.Б. Шеин, А.Е. Рубцов

Исследование защитного действия производных тиазола и тиадиазола на малоуглеродистой стали в растворе соляной кислоты

349

М.Г. Щербань, М.Х. Сосна, О.Ш. Гоголишвили, Б.М. Аникушин, Е.В. Корнилицина

Динамическая агрегативная устойчивость высококонцентрированной дисперсии

360

И.В. Петухов, В.И. Кичигин, С.С. Мушинский, М.А. Пермякова, Л.Н. Малинина, А.Б. Волынцев

Влияние обратного протонного обмена на структуру и свойства протонообменных слоев на X-срезе кристалла ниобата лития

369

CONTENTS

S.I. Rogozhnikov

Ivan Sergeyevich Berdinsky - founder of chair of chemistry of natural and biologically active compounds of Perm university (to the 100-th anniversary of the birthday)

258

E.A. Nikiforova, D.V. Baybarodskikh, L.S. Govorushkin, T.V. Shavrina, N.F. Kirillov

Interaction of methyl 2-bromo-2-methylpropanoate with zinc and N,N'-bis(arylmethylidene)benzidines

272

O.Y. Kamenshchikov, A.A. Ketov, V.S. Korzanov, M.P. Krasnovskikh

Synthesis of dispersed nickel by thermal decomposition of formate, acetate and oxalate of nickel (II)

278

N.S. Kistanova, J.A. Chistina

Phase equilibrium investigation of the system $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{--KNO}_3\text{--KCl--H}_2\text{O}$ at 25 °C

286

S.A. Zabolotnykh¹, S.A. Denisova², K.O. Manylova¹

Water – alkylbenzenesulfonic acid – hydrochloric acid system for extraction-photometric determination of copper (II) with 1,2,3-benzotriazole

292

E.Yu. Chukhlantseva S.A. Denisova, A.E. Lesnov

Metal ions extraction by photometric reagents in water – catamine AB – ammonium nitrate system

300

A.A. Yuminova, M.I. Degtev, A.S. Maksimov, V.A. Kharina

Distribution of metal cations in the aqueous stratified system of antipyrine, sodium sulfate

309

V.I. Kichigin, A.B. Shein

Additional criteria for the mechanism of hydrogen evolution reaction in the impedance spectroscopy method

316

I.S. Polkovnikov, A.R. Shaydullina, V.V. Panteleeva, A.B. Shein

Anodic processes on manganese monosilicide in sodium hydroxide solutions

325

I.L. Rakitianskaia, K. Yu. Mozhgorova, M.B. Erzhenkov

Anodic behaviour of different manganese silicido-germanides in 1M NaOH

342

D.A. Ponomarev, M.D. Plotnikova, A.B. Shein, A.E. Rubtsov

Study of the protective action of thiazole and thiadiazole derivatives on low-carbon steel in hydrochloric acid solution

349

M.G. Shcherban, M.H. Sosna, O.Sh. Gogolishvili, B.M. Anikushin, E.V. Kornilicina

Dynamic aggregative stability of highly concentrated dispersion

360

I.V. Petukhov, V.I. Kichigin, S.S. Mushinsky, M.A. Permyakova, L.N. Malinina, A.B. Volyntsev

Influence of reverse proton exchange on the structure and properties of proton-exchange layers in X cut of lithium niobate crystal

369