

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Серия

ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в январе 1958 года. Выходит 12 раз в год.

ChemChemTech

Published by Ivanovo State University of Chemistry and Technology
Monthly scientific journal
Established in January 1958.

Том (Volume) 65
Вып. (Issue) 9

Иваново 2022

МЕЖДУНАРОДНАЯ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор О.И. Койфман
Зам. гл. редактора В.В. Рыбкин
Зам. гл. редактора А.П. Самарский
Зав. редакцией А.С. Манукян

Бурмистров В.А. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Бутман М.Ф. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Винокуров Е.Г. (РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия)
Гричев Г.В. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Егоров М.П. (ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН, Москва, Россия)
Еременко И.Л. (ИОНХ им. Н.С. Курнакова, Москва, Россия)
Исляйкин М.К. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Макаров С.В. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Мизонов В.Е. (ИГЭУ, Иваново, Россия)
Мовсумзаде Э.М. (УГНТУ, Уфа, Россия)
Новиков И.А. (ВолгГТУ, Волгоград, Россия)
Синяшин О.Г. (ИОФХ им. А.Е. Арбузова, Казань, Россия)
Сырбу С.А. (ИХР РАН, Иваново, Россия)
Шарнин В.А. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Arena G. (University of Catania, Italy)
Baranski A. (CUT, Cracov, Poland)

Berthiaux H. (Mines Albi-Carmaux, Albi, France)
Bratychak M. (LPNU, Lviv, Ukraine)
Choukourov A. (Charles University, Prague, Czech Republic)
Coluccia S. (University of Turin, Italy)
Danagulyan G. (RAU, Yerevan, Armenia)
Giancola C. (University of Naples Federico II, Naples, Italy)
Kwan-Ho Kwon (KU, Sejong, Republic of Korea)
Kessler V. (SLU, Uppsala, Sweden)
Matyjaszewski K. (CMU, Pittsburgh, USA)
Piekarski H. (University of Lodz, Poland)
Samsonia Sh. (TSU, Tbilisi, Georgia)
Shermolovich Y. (IOCh, Kiev, Ukraine)
Torres T. (Universidad Autonoma de Madrid, Madrid, Spain)
Tsitsishvili V. (P. Melikishvili IPOC, Tbilisi, Georgia)
Haaland A. (UiO, Oslo, Norway)
Oberhammer H. (University of Tuebingen, Germany)
Xia Dongsheng (WTU, Wuhan, Hubei province, China)

Учредитель - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»

Адрес редакции (издателя): 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7, тел. +7(4932)32-73-07,
e-mail: ivkkt@isuct.ru, <http://journals.isuct.ru>

Англ. перевод: В.В. Рыбкин
Компьютерная верстка: А.С. Манукян
Технический редактор В.В. Дунаева

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-24169 от 20 апреля 2006 г.

Журнал включен в международные базы данных Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, EBSCO Publishing

Журнал издается при содействии Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова

Подписано в печать 19.07.2022. Формат 60x84 1/8. Дата выхода в свет 22.07.2022.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,9. Тираж 300 экз. Заказ № 23077.
Типография: АО «Ивановский издательский дом». 153000, г. Иваново, ул. Степанова, 5.



Подписка: Объединенный каталог «Пресса России» (подписной индекс 38912, 70381),
ООО «Научная электронная библиотека» (www.e-library.ru).
Цена договорная

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief O.I. Koifman
Associate editor V.V. Rybkin
Associate editor A.P. Samarskiy
Managing editor A.S. Manukyan

Burmistrov V.A. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Butman M.F. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Girichev G.V. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Egorov M.P. (*N.D. Zelinsky Institute of Organic Chemistry RAS, Moscow, Russia*)
Eremenko I.L. (*Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry RAS, Moscow, Russia*)
Islyaiyin M.K. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Makarov S.V. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Mizonov V.E. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Movsumzade E.M. (*Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia*)
Novakov I.A. (*Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia*)
Sharnin V.A. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)
Sinyashin O.G. (*A.E. Arbutov Institute of Organic and Physical Chemistry Kazan Scientific Centre RAS, Kazan, Russia*)
Syrbu S.A. (*G.A. Krestov Institute of Solution Chemistry RAS, Ivanovo, Russia*)
Vinokurov E.G. (*D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russia*)

Arena G. (*University of Catania, Catania, Italy*)
Baranski A. (*Cracow University of Technology, Cracow, Poland*)
Berthiaux H. (*Mines Albi-Carmaux, Albi, France*)
Bratychak M. (*Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine*)
Choukourov A. (*Charles University, Prague, Czech Republic*)
Coluccia S. (*University of Turin, Turin, Italy*)
Danagulyan G. (*Russian - Armenian University, Yerevan, Armenia*)
Giancola C. (*University of Naples Federico II, Naples, Italy*)
Kwan-Ho Kwon (*Korea University, Sejong, Republic of Korea*)
Kessler V. (*Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden*)
Matyjaszewski K. (*Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA*)
Piekarski H. (*University of Lodz, Poland*)
Samsonia Sh. (*I. Javakishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia*)
Shermolovich Y. (*Institute of Organic Chemistry NAS of Ukraine, Kiev, Ukraine*)
Torres T. (*Universidad Autonoma de Madrid, Madrid, Spain*)
Tsitsishvili V. (*P. Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry, Tbilisi, Georgia*)
Haaland A. (*University of Oslo, Oslo, Norway*)
Oberhammer H. (*University of Tuebingen, Germany*)
Xia Dongsheng (*Wuhan Textile University, Wuhan, Hubei province, China*)

Publisher: Ivanovo State University of Chemistry and Technology

Published 12 times per year

Editorial office address: Sheremetevskiy ave., 7, Ivanovo, 153000, Russia
Tel. +7(4932)32-73-07, e-mail: ivkkt@isuct.ru, <http://journals.isuct.ru>

Journal is registered by Federal Service on Supervision for Observance of the Laws in the Field of Mass Communications and Protection of Cultural Heritage. Certificate of registry - ПИ № ФС77-24169 from 20 of April 2006.

Journal is included in international database **Scopus**, **Web of Science**, **Chemical Abstracts**, and **EBSCO** Publishing

Journal is published at the assistance of A.M. Prokhorov Academy of Engineering Sciences

Full article versions are placed at <http://journals.isuct.ru> and www.e-library.ru



Т 65 (9)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2022
V 65 (9)	ChemChemTech	2022

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

(неорганическая, органическая, аналитическая, физическая,
коллоидная и высокомолекулярных соединений)

Цирконат празеодима: фазообразование при термической обработке и электрохимическое поведение	6
<i>Мясников Д.А., Потураев П.С., Красновских М.П., Мокрушин И.Г.</i>	
Методология «зеленой» химии в синтезе замещенных 2-аминопиран(пиридин)-3-карбонитрилов	13
<i>Кривенько А.П., Василькова Н.О., Никулин А.В., Сорокин В.В.</i>	
Нанесенные палладиевые катализаторы окисления спиртов на основе химически модифицированного бемита	20
<i>Газизянова А.Р., Тюкалов А.В., Кропачева Т.Н.</i>	
Синтез и изучение комплексообразующего сорбента на основе карбамида, формальдегида и аминокислоты при помощи ИК-спектроскопии и сканирующего электронного микроскопа ..	31
<i>Эрмуратова Н.А., Тураев Х.Х., Корнилов К.Н., Роева Н.Н.</i>	
Флокуляция дисперсных систем полифункциональными полимер-неорганическими гибридами	39
<i>Проскурина В.Е., Кашина Е.С., Рахматуллина А.П.</i>	
Взаимодействие 2,2'-ди(3,5-диметилфенил)-1,1',3,3'-тетраоксо-2,2',3,3'-тетрагидро-1Н,1'Н-6,6'-би(бензо[de]изохинолин)-7,7'-дикарбоновой кислоты с диоксидом тиомочевина в водно-щелочном растворе	47
<i>Поленов Ю.В., Никитин К.С., Егорова Е.В., Патрушева Д.А.</i>	

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(неорганических и органических веществ,
теоретические основы)

Высокочастотные электромагнитные свойства боросиликатных стекол с добавками La ₂ O ₃ , TiO ₂ , ZrO ₂	55
<i>Дяденко М.В., Быченко Д.С., Василевич Е.Д., Горохов Г.В., Сидоревич А.Г.</i>	
Катализаторы деструкции углеводородного сырья на основе хлорида бария	64
<i>Сахибгареев С.Р., Цадкин М.А., Бадикова А.Д., Гумерова Э.Ф.</i>	
Снижение агрегативной устойчивости эмульсионного бутадиен-стирольного каучука с использованием ароматических аминов	74
<i>Никулина Н.С., Власова Л.А., Ревина В.А., Вережников В.Н., Никулин С.С.</i>	
Влияние ультразвука на пенообразующие композиции реагентов, используемых при флотации руд	81
<i>Буров В.Е., Пойлов В.З., Сажина М.М., Huang Z.</i>	
Сравнительный анализ свойств цеолита типа LTA в зависимости от метода получения: гидротермальный и ультразвуковой	90
<i>Гордина Н.Е., Борисова Т.Н., Клягина К.С., Румянцев Р.Н., Прозоров Д.А.</i>	
Расчетно-экспериментальное исследование теплового процесса в одиночной цилиндрической частице ..	97
<i>Митрофанов А.В., Овчинников Л.Н., Овчинников Н.Л., Огурцов А.В., Лапина О.И.</i>	
Влияние вида и размера мелющих тел на свойства реактивного глинозема для огнеупорного бетона	105
<i>Левин Г.Э., Виноградова Л.А., Иксанов Ф.Р., Агапов Е.А.</i>	
Математическое моделирование процесса смешивания сыпучих материалов в барабанно-лопастном смесителе	112
<i>Черницкий С.Н., Королев Л.В., Таршис М.Ю.</i>	

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Химические превращения пыли рукавных фильтров завода ЖБИ в водных растворах	121
<i>Беловодский Е.А., Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Воронина Ю.С., Ивлева Е.С.</i>	
Влияние на человека загрязняющих веществ в г. Москва	129
<i>Куленцан А.Л., Марчук Н.А.</i>	

CONTENTS

CHEMISTRY

(inorganic, organic, analytical, physical,
colloid and high-molecular compounds)

Praseodimium zirconate: phase formation during heat treatment and electrochemical behavior	6
<i>Myasnikov D.A., Poturaev P.S., Krasnovskikh M.P., Mokrushin I.G.</i>	
Methodology of «green» chemistry in the synthesis of substituted 2-aminopyranes (pyridine) -3-carbonitrile	13
<i>Krivenko A.P., Vasilkova N.O., Nikulin A.V., Sorokin V.V.</i>	
Supported palladium catalysts for alcohols oxidation based on chemically modified boehmite	20
<i>Gazizyanova A.R., Tyukalov A.V., Kropacheva T.N.</i>	
Synthesis and study of a complexing sorbent, based on urea, formaldehyde and aminoacetic acid, using IR spectroscopy and scanning electron microscope.....	31
<i>Ermuratova N.A., Turaev Kh.Kh., Kornilov K.N., Roeva N.N.</i>	
Flocculation of disperse systems by polyfunctional polymer-inorganic hybrids.....	39
<i>Proskurina V.E., Kashina E.S., Rakhmatullina A.P.</i>	
Interaction of 2,2'-di(3,5-dimethylphenyl)-1,1',3,3'-tetraoxo-2,2',3,3'-tetrahydro-1H,1'H-6,6'-di(benzo[de]iso- quinoline)-7,7'-dicarboxylic acid with thiourea dioxide in water-alkaline solution	47
<i>Polenov Yu.V., Nikitin K.S., Egorova E.V., Patrusheva D.A.</i>	

CHEMICAL TECHNOLOGY

(inorganic and organic substances.
Theoretical fundamentals)

High-frequency electromagnetic properties of borosilicate glasses with additives of La ₂ O ₃ , TiO ₂ , ZrO ₂	55
<i>Dyadenko M.V., Bychanok D.S., Vasilevich E.D., Gorokhov G.V., Sidorevich A.G.</i>	
Catalysts for destruction of hydrocarbon raw materials based on barium chloride	64
<i>Sakhibgareev S.R., Tsadkin M.A., Badikova A.D., Gumerova E.F.</i>	
Reducing the aggregative stability of emulsion styrene butadiene rubber with the use of aromatic amines	74
<i>Nikulina N.S., Vlasova L.A., Verezhnikov V.N., Revina V.A., Nikulin S.S.</i>	
Effect of ultrasound on reagent compositions foaming properties used in mineral flotation.....	81
<i>Burov V.E., Poilov V.Z., Sazhina M.M., Huang Z.</i>	
Comparative analysis of the properties of LTA type zeolite depending on the production method: hydrothermal and ultrasonic	90
<i>Gordina N.E., Borisova T.N., Klyagina K.S., Rumyantsev R.N., Prozorov D.A.</i>	
Computational and experimental study of the thermal process in an individual cylindrical particle.....	97
<i>Mitrofanov A.V., Ovchinnikov L.N., Ovchinnikov N.L., Ogurtsov A.V., Lapshina O.I.</i>	
Influence of the type and size of grinding media on the properties of reactive alumina for refractory concrete...	105
<i>Levin G.E., Vinogradova L.A., Iksanov F.R., Agapov E.A.</i>	
Mathematical modeling of the bulk materials mixing process in a drum-blade mixer.....	112
<i>Cherpitskiy S.N., Korolev L.V., Tarshis M.Yu.</i>	

ECOLOGICAL PROBLEMS OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

Chemical transformations of dust of bag filters of the reinforced concrete plant in aqueous solutions.....	121
<i>Belovodsky E.A., Sverguza S.V., Shaikhiev I.G., Voronina Yu.S., Ievleva E.S.</i>	
Impact on humans of pollutants in Moscow	129
<i>Kulentsan A.L., Marchuk N.A.</i>	