

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) 3

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)
Гиричев 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)
Новаков 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 16.02.2022. Формат 60x84 1/8. Дата выхода в свет 21.02.2022.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,25. Тираж 300 экз. Заказ № 22231.
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. Arbusov 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. Javakhishvili 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 (3)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2022
V 65 (3)	ChemChemTech	2022

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

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

Фазовые превращения углеродного материала в процессе высокотемпературной обработки	6
Тюменцев В.А., Фазлитдинова А.Г.	
Параметры плазмы и кинетика активных частиц в смеси $\text{Cl}_2 + \text{BCl}_3 + \text{Ar}$	14
Ефремов А.М., Смирнов С.А., Бетелин В.Б., Кwon К.-Н.	
Кинетика оксипропилирования моноэтаноламина	22
Демидова Ю.В., Демидов П.А., Потехин В.В.	
Исследование кинетики набухания гидрогелей на основе сополимеров акриламида и акрилата калия (натрия)	27
Маслова Н.В., Кочетова Ж.Ю., Суханов П.Т., Змеев А.В.	
Сорбционная способность модифицированных мезопористых материалов по отношению к ионам ванадия(V).....	35
Батуева Т.Д., Щербань М.Г., Брюханова М.В., Кондрашова Н.Б., Чеканова Л.Г.	

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(неорганических и органических веществ,
теоретические основы)

Синтез фторида алюминия по сухому способу из гидроксида алюминия и фторида аммония	43
Старостин А.Г., Островский С.В.	
Электрохимическая активность дисилицида титана в реакции выделения водорода в щелочном электролите	52
Пономарева А.Е., Пантелеева В.В., Шеин А.Б.	
Сравнительное исследование эффективности действия депрессорно-диспергирующих присадок в дизельном топливе.....	60
Иванова Л.В., Макаров И.А., Примерова О.В., Буров Е.А., Сорокина А.С., Кошелев В.Н.	
Каталитическая трансформация метанола на цеолите H-ZSM-5 в условиях микроструктурированных потоков	67
Бровко Р.В., Михайлов С.П., Мушинский Л.С., Лакина М.Е., Долуда В.Ю.	
Синтез, аналитическая и противомикробная активность N-гетарилметилена 2-(2-(диарилметилена)гидразона)-5,5-диметил-4-оксогексановой кислоты	74
Сюткина А.И., Чащина С.В., Махмудов Р.Р., Новикова В.В., Чернов И.Н., Игидов Н.М.	
Получение и модификация взаимопроникающих сеток на основе природных полимеров и производных акриловой кислоты	83
Кусаинова Г.К., Жунусбекова Н.М., Исакова Т.К., Чинибаева Н.С., Худайбергенев Н.С.	
Гидрофилизация вибропоглощающего термоэластопласта ионной обработкой при пониженном давлении	91
Сорокин А.Е., Мельников А.А., Сагомонова В.А., Щур П.А., Долгополов С.С.	
Синтез 2-гидрокси-3[3(4)-метилциклогексен-3-ил-изопропил]-5-метилацетофенонов.....	100
Гейдарли Г.З., Нагиева М.В., Агамалиев З.З., Салманова Ч.К., Расулов Ч.К.	

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Создание новых сорбционных материалов на основе цеолитов Восточного Забайкалья и их технико-экономическая оценка.....	107
Обуздина М.В., Руш Е.А.	

T 65 (3)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2022
V 65 (3)	ChemChemTech	2022

CONTENTS

CHEMISTRY

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

Phase transformations of carbon material during high-temperature treatment.....	6
Tyumentsev V.A., Fazlitdinova A.G.	
Plasma parameters and active species kinetics in $\text{Cl}_2 + \text{BCl}_3 + \text{Ar}$ gas mixture.....	14
Efremov A.M., Smirnov S.A., Betelin V.B., Kwon K.-H.	
Monoethanolamine oxypropylation kinetics	22
Demidova Yu.V., Demidov P.A., Potekhin V.V.	
Investigation of the kinetics of hydrogel swelling based on acrylamide copolymers and potassium (sodium) acrylate	27
Maslova N.V., Kochetova Zh.Yu., Sukhanov P.T., Zmeev A.V.	
Sorption ability of modified mesoporous materials towards vanadium (V) ions.....	35
Batueva T.D., Scherban M.G., Bryukhanova M.V., Kondrashova N.B., Chekanova L.G.	

CHEMICAL TECHNOLOGY

(inorganic and organic substances.
Theoretical fundamentals)

Dry synthesis of aluminum fluoride from aluminum hydroxide and ammonium fluoride.....	43
Starostin A.G., Ostrovsky S.V.	
Electrochemical activity of titanium disilicide in hydrogen evolution reaction in alkaline electrolyte	52
Ponomareva A.E., Panteleeva V.V., Shein A.B.	
Comparative study of the depressant-dispersant additives efficiency in diesel fuel	60
Ivanova L.V., Makarov I.A., Primerova O.V., Burov E.A., Sorokina A.S., Koshelev V.N.	
Catalytic transformation of methanol on H-ZSM-5 zeolite under microfluidic flow conditions	67
Brovko R.V., Mikhailov S.P., Mushinsky L.S., Lakina M.E., Doluda V.Yu.	
Synthesis, analgesic and antimicrobial activity of N-hetarylamides of 2-(2-(diarylmethylene)hydrazono)-5,5-dimethyl-4-oxohexanoic acid	74
Siutkina A.I., Chashchina S.V., Makhmudov R.R., Novikova V.V., Chernov I.N., Igidov N.M.	
Obtaining and modification of interpenetrating networks based on natural polymers and acrylic acid derivatives	83
Kussainova G.K., Zhunusbekova N.M., Iskakova T.K., Chinibaeva N.S., Khudaibergenov N.S.	
Hydrophilization of vibration-damping thermoplastic elastomer by ion-treatment at reduced pressure	91
Sorokin A.E., Melnikov A.A., Sagomonova V.A., Shchur P.A., Dolgoplov S.S.	
Synthesis of 2-hydroxy-3[3(4)-methylcyclohexen-3-yl-isopropyl]-5-methylacetophenones	100
Haydarli G.Z., Naghiyeva M.V., Aghamaliyev Z.Z., Salmanova Ch.K., Rasulov Ch.K.	

ECOLOGICAL PROBLEMS OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

Creation of new sorption materials based on zeolites of Eastern Transbaikalia and their technical and economic assessment	107
Obuzdina M.V., Rush E.A.	