

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) 66
Вып. (Issue) 6**

Иваново 2023

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)
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): просп. Шереметевский, 7, г. Иваново, Ивановская обл., 153000,
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 19.05.2023. Формат 60x84 1/8. Дата выхода в свет 23.05.2023.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,0. Тираж 300 экз. Заказ № 24364.
Типография: АО «Ивановский издательский дом». 153000, г. Иваново, ул. Степанова, 5.



Подписка: Объединенный каталог «Пресса России» (70381),
Каталог периодики «Урал-Пресс» (подписной индекс 38912),
ООО «Научная электронная библиотека» (www.e-library.ru).
Свободная цена

ISSN 0579-2991 (print)

ISSN 2500-3070 (online)

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*)
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*)
Choukourou 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



СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

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

Синтез и свойства полииминов на основе диальдегидов фуранового ряда и различных диаминов.....6 <i>Катария Я.В., Клушин В.А., Кашипарова В.П., Соколова В.А., Смирнова Н.В.</i>	6
Меркур сольвоаддукты из 1-метил-2-(2-нитрофенил) циклопропанов и их превращения во фторсульфоновой кислоте13 <i>Бандаев С.Г., Гулов Т.Е., Муродов Д.С., Кабиров Д.Н.</i>	13
Спектрофотометрическое определение таннидности лигносульфонатов в производстве реагентных систем для нефтепромысловой химии23 <i>Тептерева Г.А., Рольник Л.З., Пугачев Н.В., Журавлева А.А., Лукманова И.Ф.</i>	23
Комплексообразование в системе цинк (II)-хром (III) -кобальт (II)-глицин-вода31 <i>Березин Н.Б., Чевела В.В., Межевич Ж.В., Иванова В.Ю.</i>	31
О сравнении механизмов реактивно-ионного травления SiO ₂ и Si ₃ N ₄ в плазме HBr + Ar37 <i>Ефремов А.М., Бетелин В.Б., Kwon К.-Н.</i>	37
Фазовые равновесные состояния в двухкомпонентной системе дифенил- <i>n</i> -нонадекан46 <i>Казакова А.И., Яковлев И.Г., Гаркушин И.К.</i>	46
Формирование и устойчивость пен в воде, содержащей дизельное топливо, в присутствии модифицированного кремнезема54 <i>Вилкова Н.Г., Мишина С.И., Шатина Е.А.</i>	54
Активация адсорбции анионного красителя после УФ облучения индивидуальных и бинарных ксерогелей оксидов алюминия и циркония.....61 <i>Вахрушев Н.Е., Михаленко И.И., Подзорова Л.И.</i>	61

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(неорганических и органических веществ,
теоретические основы)

Металлизированные глазури для декорирования керамогранита на основе сырьевых материалов Республики Беларусь69 <i>Шиманская А.Н., Попов Р.Ю., Поспелов А.В.</i>	69
Физико-химические свойства отбеленной глины.....76 <i>Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Сапронова Ж.А., Лупандина Н.С., Воронина Ю.С., Гафаров Р.Р.</i>	76
Синтез и свойства метиловых эфиров 3,5-диметилциклоалкил-4-гидроксифенилпропионовой кислоты85 <i>Нагиева М.В., Расулов Ч.К.</i>	85
Анализ состава и структуры тяжелых нефтей по данным ЯМР-спектроскопии94 <i>Колчина Г.Ю., Полетаева О.Ю., Леонтьев А.Ю., Мовсумзаде Э.М., Логинова М.Е., Колчин А.В.</i>	94
Исследование термических свойств нефтяного кокса в процессе получения активированных углей102 <i>Фарберова Е.А., Першин Е.А., Максимов А.С., Ходяшев Н.Б., Смирнов С.А., Кузьминых К.Г.</i>	102
Тепловые характеристики полимерных композиционных материалов пенополиуретан-хитин111 <i>Чан И.Д.Ч., Зенитова Л.А., Хоанг Т.Д., До Т.Х., Ву Т.К.</i>	111
Нечетко-логическое моделирование температурных режимов в процессах радикальной суспензионной полимеризации123 <i>Лопатин А.Г., Брыков Б.А.</i>	123

CONTENTS

CHEMISTRY

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

Synthesis and properties of polyimines based on dialdehydes of the furan series and various diamines	6
<i>Kataria Y.V., Klushin V.A., Kashparova V.P., Sokolova V.A., Smirnova N.V.</i>	
Mercursolvoadducts from 1-methyl-2-(2-nitrophenyl) cyclopropane and their transformations in fluorosulfonic acid.....	13
<i>Bandaev S.G., Gulov T.Y., Murodov D.S., Kabirov D.N.</i>	
Spectrophotometric determination of the tannidity of lignosulfonates in the production of reagent systems for oilfield chemistry	23
<i>Teptereva G.A., Rolnik L.Z., Pugachev N.V., Zhuravleva A.A., Lukmanova I.F.</i>	
Complex formation in the system zinc (II)-chromium (III) -cobalt (II)-glycine-water	31
<i>Berezin N.B., Chevela V.V., Mezhevich Zh.V., Ivanova V.Yu.</i>	
On the comparison of reactive-ion etching mechanisms for SiO ₂ and Si ₃ N ₄ in HBr + Ar plasma.....	37
<i>Efremov A.M., Betelin V.B., Kwon K.-H.</i>	
Phase equilibrium states in a two-component diphenyl- <i>n</i> -nonadecane system.....	46
<i>Kazakova A.I., Yakovlev I.G., Garkushin I.K.</i>	
Formation and stability of foams in water containing diesel fuel in the presence of hydrophobized silica	54
<i>Vilkova N.G., Mishina S.I., Shatina E.A.</i>	
The activation of anionic dye adsorption after UV irradiation of individual and binary xerogels of aluminum and zirconium oxides	61
<i>Vakhrushev N.E., Mikhaleiko I.I., Podzorova L.I.</i>	

CHEMICAL TECHNOLOGY

(inorganic and organic substances.
Theoretical fundamentals)

Metallized glazes for the decoration of porcelain stoneware using raw materials of the Republic of Belarus	69
<i>Shymanskaya H.M., Popov R.Yu., Pospelov A.V.</i>	
Physical and chemical properties of bleaching clay	76
<i>Sverguzova S.V., Shaikhiev I.G., Sapronova Zh.A., Lupandina N.S., Voronina Yu.S., Gafarov R.R.</i>	
Synthesis and properties of the methyl esters of 3,5-dimethylcycloalkyl-4-hydroxyphenylpropionic acid.....	85
<i>Naghiyeva M.V., Rasulov Ch.K.</i>	
Analysis of the composition and structure of heavy oils according to NMR spectroscopy	94
<i>Kolchina G.Yu., Poletaeva O.Yu., Leontev A.Yu., Movsumzade E.M., Loginova M.E., Kolchin A.V.</i>	
Research of the petroleum coke thermal properties in activated carbon production process.....	102
<i>Farberova E.A., Pershin E.A., Maksimov A.S., Khodyashev N.B., Smirnov S.A., Kuz'minykh K.G.</i>	
Thermal characterizations of polymer composite materials polyurethane foam-chitin	111
<i>Tran Y.D.T., Zenitova L.A., Hoang T.D., Do T.H., Cuong V.T.</i>	
Fuzzy-logic modeling of temperature regimes in the processes of radical suspension polymerization	123
<i>Lopatin A.G., Brykov B.A.</i>	