

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) 68
Вып. (Issue) 7**

Иваново 2025

МЕЖДУНАРОДНАЯ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор В.В. Рыбкин
Зам. гл. редактора Н.Е. Гордина
Зам. гл. редактора А.П. Самарский
Зав. редакцией А.С. Манукян

Бланк В.Д. (НИЦ Курчатовский институт – ТИСНУМ, Троицк, Россия)
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)
Грин М.А. (МИРЭА, Москва, Россия)
Гущин А.А. (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)
Крук Н.Н. (БГТУ, Минск, Беларусь)
Макаров С.В. (ИГХТУ, Иваново, Россия)
Мартынов А.Г. (ИФХЭ РАН, Москва, 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)
Усачева Т.Р. (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)
Chatterjee D. (University of Burdwan, Bardhaman, India)
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)
Oberhammer H. (University of Tuebingen, Germany)
Xia Dongsheng (WTU, Wuhan, Hubei province, China)
Yu Fang (INCSMM of Shaanxi Normal University, Xi'an, 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.Л. Куленцан
Технический редактор В.В. Дунаева

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, реестровая запись 20.04.2006 серия ПИ № ФС77-24169

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,
является Лауреатом конкурса им. Первопечатника Ивана Федорова Российской инженерной академии

Подписано в печать 30.05.2025. Формат 60x84 1/8. Дата выхода в свет 03.06.2025.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,5. Тираж 300 экз. Заказ № 27671.

Типография: АО «Ивановский издательский дом». 153000, г. Иваново, ул. Степанова, д. 5, литер А, А1-А7.



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

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief V.V. Rybkin
Associate editor N.E. Gordina
Associate editor A.P. Samarskiy
Managing editor A.S. Manukyan

Blank V.D. (*NRC Kurchatov Institute – TISNCM, Troitsk, Russia*)

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*)

Grin M.A. (*MIREA - Russian Technological University, Moscow, Russia*)

Guschin A.A. (*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*)

Islyaihin M.K. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)

Kruk N.N. (*Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus*)

Makarov S.V. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia*)

Martynov A.G. (*A.N. Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry RAS, Moscow, Russia*)

Movsumzade E.M. (*Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia*)

Novakov I.A. (*Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia*)

Sinyashin O.G. (*A.E. Arbuzov 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*)

Usacheva T.R. (*Ivanovo State University of Chemistry and Technology, 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*)

Chatterjee D. (*University of Burdwan, Bardhaman, India*)

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*)

Yu Fang (*INCMM of Shaanxi Normal University, Xi'an, 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

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Ингибиторы коррозии для защиты технологического оборудования нефтепромышленности, эксплуатируемого в сероводородсодержащих средах6
Леонтьева М.Е., Азаркова М.О., Демидова Ю.В., Демидов П.А., Дронов С.В.

ХИМИЯ

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

Синтез 6-(мезитоил)-1,2-нафтохинона20
Сыромолотов А.В., Кимашов А.А.

Синтез, характеристика и скрининг антимикробной активности некоторых новых оснований Шиффа и производных тиазолидинона, полученных из ароматических карбоновых кислот27
Аббас З.М., Румез Р.М.

Новые C¹ и N⁵ производные серпежина. синтез и исследование антибактериальной активности35
Акопян Р.М., Адонц О.В., Атнарян О.С., Мурадян Р.Е., Аракелян А.Г., Миракян Н.А., Давинян А.М., Мамян С.С., Меликян Г.С.

Стратегия синтеза новых водорастворимых несимметрично замещенных гетарилпорфиринов48
Сырбу С.А., Киселев А.Н., Лебедев М.А., Кибирева Я.Е.

Синтез и свойства триазолсодержащих трехзвенных продуктов с 4-циклогексилфеноксигруппами57
Кустова Т.В., Знойко С.А., Демидова Е.И., Фомин Н.С., Танасевич В.А., Суворова Ю.В.

Усовершенствование расчетов тепла сгорания фосфорсодержащих огнезащитных веществ: сочетание эффективности метода GFN2-хТВ с точностью DFT/B3LYP с использованием корректирующих факторов65

Нгуен Ху Хиеу, Нгуен Нгок Ха, Нгуен Тхи Тху Ха
О внутримолекулярной водородной связи в молекуле 2-нитро-2'-гидрокси-5'-метилазобензола74
Федорова А.А., Лефедова О.В.

Температурные аномалии термоионной эмиссии катионов щелочных металлов с поверхности пилларного монтмориллонита85
Моталов В.Б., Овчинников Н.Л., Бутман М.Ф.

Кинетика разложения пара-хлоранилина в водном растворе под действием разряда постоянного тока атмосферного давления в воздухе96
Игнатьев А.А., Иванов А.Н., Шутков Д.А., Рыбкин В.В.

Географический дискриминант и классификация корицы кассии, собранной во Вьетнаме, с использованием ИК-Фурье-спектроскопии АТР в сочетании с алгоритмами машинного обучения102
Буи Тхи Лан Фуонг, Хоанг Тхи Бич, Нгуен Ван Фуонг, Буи Ан Дуй, Нгуен Дук Фонг, Нгуен Мань Сон, Фам Зуа Бах, Нгуен Тхи Кам Ха, Та Тхи Тхао, Нгуен Тхи Киеу Ан

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(неорганических и органических веществ,
теоретические основы)

Взаимодействие триметил[метакрилоилоксиэтил]аммоний метилсульфата с додецилсульфатом натрия и свойства полученных полиэлектролитов114
Быков Д.С., Шулевич Ю.В., Духанина Е.Г., Навроцкий А.В., Новаков И.А.

Изучение превращений полиуретановых иономеров в процессе биомягчения материалов льняной одежды125
Алеева С.В., Шипова С.Е., Шаммут Ю.А., Корнилова Н.Л., Кокшаров С.А.

Модификация полиуретано-полимочевинных антикоррозионных покрытий эпоксидными смолами138
Латышев А.В., Братасюк Н.А., Зуев В.В.

Кинетика высвобождения нитрата аммония из капсулированных гранул в пористой среде152
Липин А.А., Липин А.Г., Тихомирова А.А., Крисанова В.А.

C O N T E N T S
R E V I E W S

Corrosion inhibitors for the protection of technological equipment of the oil industry operating in hydrogen sulfide-containing environments	6
<i>Leont'yeva M.E., Agarkova M.O., Demidova Yu.V., Demidov P.A., Dronov S.V.</i>	

C H E M I S T R Y

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

Synthesis of 6-(mesitoyl)-1,2-naphthoquinone	20
<i>Syromolotov A.V., Kimyashov A.A.</i>	
Synthesis, Characterization and screening of antimicrobial activity for some new Schiff bases and thiazolidinone derivatives derived from aromatic carboxylic acid	27
<i>Abbas Z.M., Rumez R.M.</i>	
New C ¹ and N ⁵ derivatives of cerpegine. synthesis and antibacterial activity study	35
<i>Hakobyan R.M., Adunts H.V., Attaryan H.S., Muradyan R.E., Arakelyan H.G., Mirakyan N.A., Davinyan A.M., Mamyas S.S., Melikyan G.S.</i>	
Strategy for the synthesis of new water-soluble unsymmetrical substituted hetarylporphyrins	48
<i>Syrbu S.A., Kiselev A.N., Lebedev M.A., Kibireva Y.E.</i>	
Synthesis and properties of triazole-containing three-unit products with 4-cyclohexylphenoxy groups	57
<i>Kustova T.V., Znoyko S.A., Demidova E.I., Fomin N.S., Tanasevich V.A., Suvorova Yu.V.</i>	
Enhancing combustion heat calculations of phosphorus-containing flame retardants: combining GFN2-xTB efficiency with DFT/B3LYP accuracy through adjustment factors	65
<i>Nguyen Huu Hieu, Nguyen Ngoc Ha, Nguyen Thi Thu Ha</i>	
On intramolecular hydrogen bond in the molecule of 2-nitro-2'-hydroxy-5'-methylazobenzene	74
<i>Fedorova A.A., Lefedova O.V.</i>	
Temperature anomalies of the thermionic emission of alkali metal cations from the surface of pillared montmorillonite	85
<i>Motalov V.B., Ovchinnikov N.L., Butman M.F.</i>	
Kinetics of decomposition of <i>para</i> -chloroaniline in aqueous solution under the influence of atmospheric pressure dc discharge in air	96
<i>Ignatiev A.A., Ivanov A.N., Shutov D.A., Rybkin V.V.</i>	
Geographical discriminant and classification of cinnamomum cassia collected in Vietnam using ATR-FTIR coupled with machine learning algorithms	102
<i>Bui Thi Lan Phuong, Hoang Thi Bich, Nguyen Van Phuong, Bui An Duy, Nguyen Duc Phong, Nguyen Manh Son, Pham Gia Bach, Nguyen Thi Cam Ha, Ta Thi Thao, Nguyen Thi Kieu Anh</i>	

C H E M I C A L T E C H N O L O G Y

(inorganic and organic substances.
Theoretical fundamentals)

Interaction of trimethyl[methacryloyloxyethyl]ammonium methyl sulfate with sodium dodecyl sulfate and properties of the resulting polyelectrolytes	114
<i>Bykov D.S., Shulevich Yu.V., Dukhanina E.G., Navrotsky A.V., Novakov I.A.</i>	
Study of polyurethane ionomers transformations in the bio-softening of materials for linen clothing	125
<i>Aleeva S.V., Shipova S.E., Shammut Yu.A., Kornilova N.L., Koksharov S.A.</i>	
Modification of polyurethane-polyurea anti-corrosion coatings with epoxy resins	138
<i>Latyshev A.V., Bratasyuk N.A., Zuev V.V.</i>	
Ammonium nitrate release from coated granules in a porous medium	152
<i>Lipin A.A., Lipin A.G., Tikhomirova A.A., Krisanova V.A.</i>	