

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) 2**

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)  
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 10.02.2022. Формат 60x84 1/8. Дата выхода в свет 14.02.2022.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,6. Тираж 300 экз. Заказ № 22195.

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](http://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. 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*)  
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](mailto: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](http://www.e-library.ru)



Т 65 (2)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2022
V 65 (2)	<b>ChemChemTech</b>	2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Выборочные средства системного анализа для идентификации свойств активных ингредиентов в составе полимерных композиций .....	6
<b>Феоктистов Е.Ф., Гермашев И.В., Дербишер В.Е., Дербишер Е.В., Евдокимов Р.А.</b>	

### ХИМИЯ

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

Новый синтез энантиомеров цистина и селеноцистина и их производных.....	19
<b>Полубояринов П.А., Моисеева И.Я., Микуляк Н.И., Голубкина Н.А., Каплун А.П.</b>	
Синтез нециклических соединений с фрагментом 1,3-тиазола .....	30
<b>Жилинская М.А., Данилова Е.А.</b>	
Синтез и свойства 4-((бензотриазол-1-ил)(фенил)метил)морфолина .....	39
<b>Хоанг Д.К., Гайдар С.М., Коноплев В.Е., Ле Д.М., Буй Н.Ф., Фам Ч.Т.</b>	
Применение хеометрических алгоритмов для спектрофотометрического определения синтетических пищевых красителей E110 и E124 .....	50
<b>Силаев Д.В., Шестопалова Н.Б., Фомина Ю.А., Русанова Т.Ю.</b>	
Полимеризация стирола и метилметакрилата при формировании частиц полимерных суспензий, стабилизированных олигодиметилсилоксанами, в различных температурных режимах .....	60
<b>Ежова А.А., Грицкова И.А., Артамонова Н.Е., Ястремский Е.В., Камышинский Р.А., Чвалун С.Н.</b>	
Конформационное поведение и структура монозамещенных 1,3,5-трисилациклогексанов. Часть II: 1-метокси-1,3,5-трисилациклогексан .....	68
<b>Кузьмина Л.Е., Чан Динь Фьен, Арнасон И., Джонсдоттир Н.Р., Шлыков С.А.</b>	

### ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(неорганических и органических веществ,  
теоретические основы)

Процессы тепловыделения при гидратации и твердении цемента в присутствии микрокремнезема и суперпластификатора.....	79
<b>Лотов В.А., Саркисов Ю.С., Горленко Н.П., Зубкова О.А.</b>	
Структурирование белков наноразмерными диальдегидпроизводными мальтодекстрина.....	88
<b>Чурсин В.И., Борисов А.А.</b>	
Закономерности формирования периферийных групп на поверхности УНТ при взаимодействии с диазосоединениями .....	96
<b>Орлов В.Ю., Калашян А.Р.</b>	
Надмолочная кислота: синтез, аналитическое определение и применение в дезинфекции .....	102
<b>Матвейчук Ю.В., Станишевский Д.В.</b>	
Решение обратной задачи химической кинетики для закрытого неизотермического реактора.....	111
<b>Кольцов Н.И.</b>	
Исследование обжига молибденового концентрата с известью в воздушной атмосфере.....	120
<b>Соколова Ю.В.</b>	
Разработка способа низкотемпературного обескремнивания лейкоксенового концентрата Ярегского месторождения раствором гидрофторида аммония.....	127
<b>Смороков А.А., Кантаев А.С., Брянкин Д.В., Миклашевич А.А.</b>	

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Очистка и обеззараживание воды УФ излучением светодиодной матрицы (365 нм) в железо-персульфатной системе.....	134
<b>Попова С.А., Центер И.М., Гаркушева Н.М., Матафонова Г.Г., Батоев В.Б.</b>	

Т 65 (2)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2022
V 65 (2)	<b>ChemChemTech</b>	2022

## CONTENTS

### REVIEWS

Selective system analysis tools for identifying the properties of active ingredients in polymer compositions.....6  
*Feoktistov E.F., Germashev I.V., Derbisher V.E., Derbisher E.V., Evdokimov R.A.*

### CHEMISTRY

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

A new synthesis of cystine and selenocystine enantiomers and their derivatives .....	19
<i>Poluboyarinov P.A., Moiseeva I.Ya., Mikulyak N.I., Golubkina N.A., Kaplun A.P.</i>	
Synthesis of non-cyclic compounds with a fragment of 1,3-thiazole.....	30
<i>Zhilinskaya M.A., Danilova E.A.</i>	
Synthesis and properties of 4-((benzotriazole-1-yl)(phenyl)methyl)morpholine .....	39
<i>Hoang D.Q., Gaidar S.M., Konoplev V.E., Le D.M., Buy N.F., Fam C.T.</i>	
Application of chemometric algorithms for spectrophotometric determination of synthetic food colors E110 and E124 ...	50
<i>Silaev D.V., Shestopalova N.B., Fomina Yu.A., Rusanova T.Yu.</i>	
Polymerization of styrene and methyl methacrylate during the formation of particles of polymer suspensions stabilized by oligodimethylsiloxanes in various temperature conditions.....	60
<i>Ezhova A.A., Gritskova I.A., Artamonova N.E., Kamyshinsky R.A., Yastremsky E.V., Chvalun S.N.</i>	
The conformational behavior and structure of monosubstituted 1,3,5-trisilacyclohexanes. Part II: 1-methoxy-1,3,5-trisilacyclohexane .....	68
<i>Kuzmina L.E., Tran Dinh Phien, Arnason I., Jonsdottir N.R., Shlykov S.A.</i>	

### CHEMICAL TECHNOLOGY

(inorganic and organic substances.  
Theoretical fundamentals)

Processes of heat release during hydration and the hardening of cement in the presence of microsilicon-earth and superplasticizers .....	79
<i>Lotov V.A., Sarkisov Yu.S., Gorlenko N.P., Zubkova O.A.</i>	
Protein structuring by nanosized dialdehyde derivatives of maltodextrin.....	88
<i>Chursin V.I., Borisov A.A.</i>	
Regularities of the formation of peripheral groups on the CNT surface upon interaction with diazo compounds .....	96
<i>Orlov V.Y., Kalashyan A.R.</i>	
Perlactic acid: synthesis, analytical determination and application in disinfection.....	102
<i>Matveichuk Yu.V., Stanishevskii D.V.</i>	
Solving the inverse problem of chemical kinetics for a closed non-isothermal reactor .....	111
<i>Kol'tsov N.I.</i>	
Study of the molybdenum concentrate roasting with lime in the air atmosphere.....	120
<i>Sokolova Yu.V.</i>	
Development of a low-temperature desiliconization method for the leucogene concentrate of the Yarega deposit with a solution of ammonium hydrogen fluoride .....	127
<i>Smorokov A.A., Kantaev A.S., Bryankin D.V., Miklashevich A.A.</i>	

### ECOLOGICAL PROBLEMS OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

Water treatment and disinfection by UV radiation of the LED matrix (365 nm) in the ferrous-persulfate system ...	134
<i>Popova S.A., Tsenter I.M., Garkusheva N.M., Matafonova G.G., Batoev V.B.</i>	