

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
ИЗДАНИЕ ИВАНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**ХИМИЯ  
И  
ХИМИЧЕСКАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Основан в январе 1958 года. Выходит 12 раз в год.

**TRANSACTIONS on  
CHEMISTRY  
and  
CHEMICAL TECHNOLOGY**

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

**Том (Volume) 59  
Вып. (Issue) 6**

**Иваново 2016**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ISSN 0579-2991

ISSN online 2500-3070

Главный редактор В.А. Шарнин  
Зам. гл. редактора В.В. Рыбкин  
Зам. гл. редактора А.П. Самарский  
Зав. редакцией А.С. Манукян

М.И. Базанов, А.В. Балмасов, С.П. Бобков, В.А. Бурмистров, М.Ф. Бутман, Г.В. Гиричев, А.П. Ильин, М.К. Исляйкин, А.Н. Лабутич, О.В. Лефедова, С.В. Макаров, В.Е. Мизонов, С.А. Сырбу, Г.П. Шапошников

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Дьяконов Г.С. (КНИТУ, Казань, Россия)  
Егоров М.П. (ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН, Москва, Россия)  
Еременко И.Л. (ИОНХ им. Н.С. Курнакова, Москва, Россия)  
Захаров А.Г. (ИХР им. Г.А. Крестова РАН, Иваново, Россия)  
Койфман О.И. (ИГХТУ, Иваново, Россия)  
Колесников В.А. (РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия)  
Мовсумзаде Э.М. (УГНТУ, Уфа, Россия)  
Новаков И.А. (ВолГТУ, Волгоград, Россия)  
Новоторцев В.М. (ИОНХ им. Н.С. Курнакова, Москва, Россия)  
Пашков Г.Л. (ИХХТ СО РАН, Красноярск, Россия)  
Синяшин О.Г. (ИОФХ им. А.Е. Арбузова, Казань, Россия)  
Фролкова А.К. (МИТХТ, Москва, Россия)

Baranski A. (CUT, Cracov, Poland)  
Bratychak M. (LPNU, Lviv, Ukraine)  
Coluccia S. (University of Turin, Italy)  
Danagulyan G. (RAU, Yerevan, Armenia)  
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)  
Tsitsishvili V. (P. Melikishvili IPOC, Tbilisi, Georgia)  
Haaland A. (UiO, Oslo, Norway)  
Oberhammer H. (University of Tuebingen, Germany)  
Xia Dongshen (WTU, Wuhan, Hubei province, China)

Учредитель - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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://CTJ.isuct.ru>

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

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 RSCI Web of Science, Chemical Abstracts и EBSCO Publishing (США), а также в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук»*

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

Подписано в печать 25.05.2016. Формат бумаги 60x84 1/8. Дата выхода в свет 15.06.2016.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,6. Усл. кр.-отт. 18,34. Учетно-изд. л. 15,12. Тираж 400 экз.

Отпечатано с диапозитивов в ОГБПОУ "ИЭК". 153025, г. Иваново, ул. Ермака, 41.

Подписка: ОАО Агентство «РОСПЕЧАТЬ» (подписной индекс 70381),  
ООО «Научная электронная библиотека» ([www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)).  
Цена договорная

**EDITORIAL BOARD**

Editor-in-chief V.A. Sharnin  
Associate editor V.V. Rybkin  
Associate editor A.P. Samarskiy  
Managing editor A.S. Manukyan

M.I. Bazanov, A.V. Balmasov, S.P. Bobkov, V.A. Burmistrov, M.F. Butman, G.V. Girichev, A.P. Il'in, M.K. Islyaiykin, A.N. Labutin, O.V. Lefedova, S.V. Makarov, V.E. Mizonov, S.A. Syrbu, G.P. Shanoshnikov

**INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL**

Dyakonov G.S. ( <i>KNRTU, Kazan, Russia</i> )	Baranski A. ( <i>CUT, Cracov, Poland</i> )
Egorov M.P. ( <i>ZIOC, Moscow, Russia</i> )	Bratychak M. ( <i>LPNU, Lviv, Ukraine</i> )
Eremenko I.L. ( <i>IGIS RAS, Moscow, Russia</i> )	Coluccia S. ( <i>University of Turin, Italy</i> )
Zakharov A.G. ( <i>ISC RAS, Ivanovo, Russia</i> )	Danagulyan G. ( <i>RAU, Yerevan, Armenia</i> )
Koifman O.I. ( <i>ISUCT, Ivanovo, Russia</i> )	Kwan-Ho Kwon ( <i>KU, Sejong, Republic of Korea</i> )
Kolesnikov V.A. ( <i>MUCTR, Moscow, Russia</i> )	Kessler V. ( <i>SLU, Uppsala, Sweden</i> )
Movsumzade E.M. ( <i>USPTU, Ufa, Russia</i> )	Matyjaszewski K. ( <i>CMU, Pittsburgh, USA</i> )
Novakov I.A. ( <i>VSTU, Volgograd, Russia</i> )	Piekarski H. ( <i>University of Lodz, Poland</i> )
Novotortsev V.M. ( <i>IGIS RAS, Moscow, Russia</i> )	Samsonia Sh. ( <i>TSU, Tbilisi, Georgia</i> )
Pashkov G.L. ( <i>ICCT, Krasnoyarsk, Russia</i> )	Shermolovich Y. ( <i>IOCh, Kiev, Ukraine</i> )
Sinyashin O.G. ( <i>IOPC KSC RAS, Kazan, Russia</i> )	Tsitsishvili V. ( <i>P. Melikishvili IPOC, Tbilisi, Georgia</i> )
Frolkova A.K. ( <i>MIREA, Moscow, Russia</i> )	Haaland A. ( <i>UiO, Oslo, Norway</i> )
	Oberhammer H. ( <i>University of Tuebingen, Germany</i> )
	Xia Dongshen ( <i>WTU, Wuhan, Hubei province, China</i> )

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://CTJ.isuct.ru>

English translation: V.V. Rybkin  
Computer-aided makeup: A.S. Manukyan  
Layout editor: V.V. Tyunina

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 **RSCI Web of Science**, **Chemical Abstracts** (CAS) and **EBSCO Publishing** as well as in "List of leading reviewed scientific Journals and Editions publishing in Russian Federation in which the main scientific results of doctor and candidate dissertations must be published"

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

Full article versions are placed at [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)

Т 59 (6)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2016
Т 59 (6)	IZVESTIYA VYSSHIKH UCHEBNYKH ZAVEDENIY KHIMIYA KHIMICHESKAYA TEKHOLOGIYA	2016

## СОДЕРЖАНИЕ

Геннадий Алексеевич КРЕСТОВ (1931 – 1994 гг.)	4
---	---

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

<b>Иванов Е.В., Абросимов В.К.</b> К вопросу о влиянии Н/D-обмена на изотопные эффекты растворителя в термодинамических (энтальпийных) характеристиках сольватации протонодонорных неэлектролитов	8
--	---

## ХИМИЯ

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

<b>Антина Е.В., Березин М.Б., Гусева Г.Б., Бумагина Н.А., Антина Л.А., Вьюгин А.И.</b> Новые колориметрические и флуоресцентные хемосенсоры на основе дипиррометеновых красителей	16
<b>Антина Е.В., Березин М.Б., Гусева Г.Б., Ксенофонтов А.А., Вьюгин А.И.</b> <i>Бис</i> (дипиррометенаты) цинка(II) как новые флуоресцентные хемосенсоры N- и O-содержащих аналитов	22
<b>Егоров Г.И., Макаров Д.М., Колкер А.М.</b> Влияние давления на избыточные термодинамические характеристики смеси вода + формамид	28
<b>Сафонова Л.П., Федорова И.В., Крестьянинов М.А.</b> Перенос протона в системе фосфорсодержащая кислота – N,N-диметилформамид при учете влияния среды	37
<b>Звездина С.В., Чижова Н.В., Мамардашвили Н.Ж., Койфман О.И.</b> Синтез и исследование окта(4-метоксифенил)порфирина кадмия в реакции металлообмена с хлоридом олова в ДМФА	44
<b>Иванова Ю.Б., Пуховская С.Г., Мамардашвили Н.Ж., Койфман О.И.</b> Спектрофотометрическое исследование кислотно-основных свойств пространственно искаженных порфиринов в ацетонитриле	49
<b>Парфенюк Е.В., Долинина Е.С., Власенкова М.И.</b> Влияние pH среды на кинетику адсорбции антикоагулянта варфарин на мезопористых диоксидах кремния	58
<b>Тюнина Е.Ю., Баделин В.Г.</b> Взаимосвязь молярных параметров вязкого течения и распространения ультразвука в водных растворах аминокислот	64
<b>Гречин О.В., Смирнов П.Р.</b> О происхождении малоугловых максимумов на кривых интенсивности рентгеновского рассеяния водных растворов электролитов	72

# ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (неорганических и органических веществ, теоретические основы)

<b>Давыдова О.И., Краев А.С., Евдокимова О.Л., Герасимова Т.В., Агафонов А.В.</b> Растворный метод получения оптически активного многослойного покрытия диоксид титана – наносеребро на полиэфирной подложке .....	78
<b>Иванов К.В., Агафонов А.В., Алексеева О.В.</b> Механохимический синтез титаната кальция и исследование его фотокаталитической активности.....	83
<b>Гришина Е.П., Раменская Л.М.</b> Свойства ионной жидкости бромида 1-бутил-3-метилимидазолия и ее смесей с водой и бромидами серебра, меди и тантала .....	89
<b>Прусов А.Н., Прусова С.М., Захаров А.Г., Базанов А.В., Смирнов П.Р., Радугин М.В.</b> Химическая трансформация технического волокна льна, пеньки и джута в целлюлозу и их пиролиз.....	97
<b>Кокшаров С.А., Корнилова Н.Л., Федосов С.В.</b> Модификация полиэфирного волокна для создания композитных материалов с регулируемой жесткостью .....	105
<b>Ерохина Е.В., Галашина В.Н., Богачкова Т.Н., Дымникова Н.С., Морыганов А.П.</b> Синтез биологически активных золь меди в присутствии нитрилотриметиленфосфоновой кислоты .....	112
 VI Международная научно-техническая конференция «Проблемы химмотологии: от эксперимента к математическим моделям высокого уровня».....	118

T 59 (6)	ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. Серия «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	2016
T 59 (6)	IZVESTIYA VYSSHIKH UCHEBNYKH ZAVEDENIY KHIMIYA KHIMICHESKAYA TEKHOLOGIYA	2016

## CONTENTS

Gennagiy Alekseevich KRESTOV (1931-1994)	4
--	---

## REVIEWS

**Ivanov E.V., Abrosimov V.K.**

On influence of H/D exchange on solvent isotope effects in thermodynamic (enthalpic) characteristics of solvation of proton-donating non-electrolytes	8
---	---

## CHEMISTRY

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

<b>Antina E.V., Berezin M.B., Guseva G.B., Bumagina N.A., Antina L.A., V'yugin A.I.</b> New colorimetric and fluorescent chemosensors based on dipyrromethene dyes	16
<b>Antina E.V., Berezin M.B., Guseva G.B., Ksenofontov A.A., V'yugin A.I.</b> Zinc(II) bis(dipyrrometenate)s as new fluorescent chemosensors of N- and O-containing analytes	22
<b>Egorov G.I., Makarov D.M., Kolker A.M.</b> Effect of pressure on excess thermodynamic characteristics of water + formamide mixture	28
<b>Safonova L.P., Fedorova I.V., Krestyaninov M.A.</b> Proton transfer in phosphorus-containing acid-N,N-dimethylformamide system with glance of environment	37
<b>Zvezdina S.V., Chizhova N.V., Mamardashvili N.Zh., Koifman O.I.</b> Study of cadmium octa(4-methoxyphenyl)porphyrinate in reaction of metal exchange with tin chloride in DMF	44
<b>Ivanova Yu.B., Pukhovskaya S.G., Mamardashvili N.G., Koifman O.I.</b> Spectrophotometric study of acid-base properties of spatial-distorted derivatives of porphyrins in acetonitrile	49
<b>Parfenyuk E.V., Dolinina E.S., Vlasenkova M.I.</b> Effect of pH on adsorption kinetics of anticoagulant warfarin on mesoporous silica materials	58
<b>Tyunina E.Yu., Badelin V.G.</b> Relationship between molar parameters of viscous flow and ultrasonic wave propagation in aqueous solutions of amino acids	64
<b>Grechin O.V., Smirnov P.R.</b> On origin of small-angle maxima on X-ray scattering intensity curves of aqueous electrolyte solutions	72

**CHEMICAL TECHNOLOGY**  
(inorganic and organic substances.  
Theoretical fundamentals)

<b>Davydova O.I., Kraev A.S., Evdokimova O.L., Gerasimova T.V., Agafonov A.V.</b> Solution method for production of optically active multilayer titanium dioxide –nanosilver coatings onto polyether substrate.....	78
<b>Ivanov K.V., Agafonov A.V., Alexeeva O.V.</b> Mechanochemical synthesis of calcium titanate and research of its photocatalytic activity .....	83
<b>Grishina E.P., Ramenskaya L.M.</b> Properties of 1-butyl-3-methylimidazolium bromide ionic liquid and its blends with water and bromides of silver, copper and tantalum .....	89
<b>Prusov A.N., Prusova S.M., Zakharov A.G., Bazanov A.V., Smirnov P.R., Radugin M.V.</b> Chemical transformation of technical fiber of flax, hemp and jute to cellulose and their pyrolysis .....	97
<b>Koksharov S.A., Kornilova N.L., Fedosov S.V.</b> Modification of polyester fibers to create composite materials with adjustable rigidity.....	105
<b>Erokhina E.V., Galashina V.N., Bogachkova T.N., Dymnikova N.S., Moryganov A.P.</b> Synthesis of biologically active copper sols in presence of aminotris(methylene)phosphonic acid .....	112
 VI International Scientific-Technical Conference “Problems of Chemmotology: from experiment to mathematical models of high level” .....	118