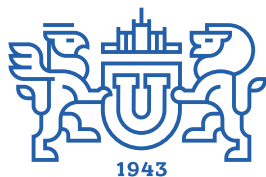


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2023  
Т. 15, № 2**

ISSN 2076-0493 (Print)  
ISSN 2412-0413 (Online)

**СЕРИЯ**

**«ХИМИЯ»**

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**

Журнал публикует рецензированные статьи по научным исследованиям, выполненным в различных отраслях химической науки: неорганическая химия, органическая химия, физическая химия и химия элементоорганических соединений. Приветствуется публикация статей по смежным отраслям. Редакционная коллегия поддерживает высокий уровень публикаций, строго придерживаясь политики независимой сторонней экспертизы, выполненной специалистами в соответствующей области, квалификация которых подтверждена общепризнанными наукометрическими показателями. В процессе издательской деятельности редколлегия журнала руководствуется международными правилами охраны авторского права, нормами действующего законодательства РФ, международными издательскими стандартами.

Основной целью журнала является пропаганда научных исследований, выполненных на высоком уровне, по разным отраслям химической науки и содействие формированию наиболее перспективных направлений.

**Редакционная коллегия:**

**Шарутин В.В.**, д.х.н., проф. (*гл. редактор*);  
**Авдин В.В.**, д.х.н., проф. (*зам. гл. редактора*);  
**Рыбакова А.В.**, к.х.н., доцент (*отв. секретарь*)

**Редакционный совет:**

**Бамбуров В.Г.**, д.х.н., проф., чл.-корр. РАН  
(Екатеринбург);  
**Барташевич Е.В.**, д.х.н., доцент;  
**Бузаева М.В.**, д.х.н., проф. (Ульяновск);  
**Винник Д.А.**, д.х.н., доцент;  
**Гарсия Х.Р.**, PhD, Full Prof. (Испания);

**Гущин А.В.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Манойлович Д.Д.**, PhD, Full Prof. (Сербия);  
**Поддельский А.И.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Русинов В.Л.**, д.х.н., проф., чл.-корр. РАН  
(Екатеринбург);  
**Семенов В.В.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Семенычева Л.Л.**, д.х.н., доцент (Н. Новгород);  
**Сенчурин В.С.**, д.х.н., доцент;  
**Смирнова Н.Н.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Шоич Нешо**, Full Prof. (Франция);  
**Шарутина О.К.**, д.х.н., проф.



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY  
SERIES

2023  
Vol. 15, no. 2

“CHEMISTRY”

ISSN 2076-0493 (Print)  
ISSN 2412-0413 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Khimiya”

---

## South Ural State University

The journal publishes peer-reviewed papers on scientific research in various branches of chemical science: inorganic chemistry, organic chemistry, physical chemistry and organometallic chemistry. The papers in related branches are welcome. The editorial board keeps the high quality of publications, strictly adhering to the policy of independent third-party expert opinion, expressed by specialists in the corresponding branches, whose qualification is confirmed by generally recognized scientometrical indicators.

The main aim of the journal is the promotion of actual scientific research and assistance in formation of the most advanced directions.

### Editorial board

**Sharutin V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*editor-in-chief*);

**Avdin V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*deputy editor-in-chief*);

**Rybakova A.V.**, PhD (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*executive secretary*)

### Editorial Council

**Bamburov V.G.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, The Institute of Solid State Chemistry, Ekaterinburg, Russian Federation;

**Bartashevich E.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Buzayeva M.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russian Federation;

**Vinnik D.A.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**García J.R.**, PhD, Full Professor, University of Oviedo, Oviedo (Spain);

**Gushchin A.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Manojlovic D.D.**, PhD, Professor, University of Belgrade (Serbia);

**Poddel'skiy A.I.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, G.A. Razuvaev Institute of Organometallic Chemistry of the RAS, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Rusinov V.L.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, The Institute of Organic Synthesis, Ekaterinburg, Russian Federation;

**Semenov V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, G.A. Razuvaev Institute of Organometallic Chemistry of the RAS, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Semenycheva L.L.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Senchurin V.S.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Smirnova N.N.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Sojic Neso**, Full Professor, ENSCBP, University of Bordeaux (France);

**Sharutina O.K.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

# СОДЕРЖАНИЕ

## Химия элементоорганических соединений

ШАРУТИН В.В., МЕХАНОШИНА Е.С. Нитрильные соединения платины. Синтез, строение, возможности практического применения .....	5
ДОЦЕНКО В.В., ГОЛОВИН М.С. Окисление триарилсурьмы $Ar_3Sb$ [ $Ar = 4-FC_6H_4$ , $(4-F_3C)C_6H_4$ , $(2-MeO)C_6H_4$ , $4-BrC_6H_4$ , $3-MeC_6H_4$ , $4-MeC_6H_4$ , $(4-Me_2N)C_6H_4$ , $(2-MeO)(5-Br)C_6H_3$ ] пероксидом бензоила .....	35
ШАРУТИН В.В., СЕМЕНОВА А.Д. Реакции пентафенил- и пента( <i>para</i> -толил)сурьмы с фумаровой кислотой .....	44
МЕХАНОШИНА Е.С. Синтез и кристаллическая структура аренсульфонатов алкилтрифенил-фосфония $[Ph_3PR][OSO_2Ar]$ .....	55
ШАРУТИН В.В., ГАЛИУЛЛИНА Д.Р., ГОЛОВИН М.С. Карбоксилаты тетра( <i>para</i> -толил)сурьмы $p-Tol_4SbOC(O)Ar$ , $Ar = C_6H_3(NO_2)_2-3,5$ , $C_6H_4Br-3$ , $C_6H_4I-4$ . Синтез и особенности строения .....	66

## Неорганическая химия

СВИСТУНОВА И.В., ЗАВОДЯНСКИЙ М.А. Синтез и исследование структуры $\gamma$ -замещенного дибензоилметаната дифторида бора .....	75
--	----

## Органическая химия

ШТАЙЦ Я.К., ЛАДИН Е.Д., ШАРУТИН В.В., КОПЧУК Д.С., РЫБАКОВА А.В., ШАРАФИЕВА Э.Р., КРИНОЧКИН А.П., ЗЫРЯНОВ Г.В., ПОСПЕЛОВА Т.А., МАТЕРН А.И. Синтез производных <i>N</i> -(5-(метилсульфанил)-4 <i>H</i> -1,2,4-триазол-3-ил)пиридин-2-амин и их 1,2,4-триазиновых предшественников .....	82
ПРОДАЕВИЧ В.В., ВАЛЕТОВА Н.Б., МИТИН А.В., СЕМЕНЫЧЕВА Л.Л. Синтез графт-сополимеров на основе пектина с синтетическими фрагментами виниловых мономеров с использованием иницирующей системы триэтилбор-кислород .....	90

## Физическая химия

MIKHAILOV M.S., KNYAZEVA E.A., ABRAMYAN A.A., KORINA E.A., MOROZOV R.S., AVDIN V.V., BOL'SHAKOV O.I. Novel photoanode based on hierarchically structured Ti-P double oxide .....	100
АГЕЕНКО Е.И., КОЛЕСНИКОВ А.В., ПАВЛОВСКИЙ Д.А. Исследование кинетики цементации кадмия в присутствии ПАВ .....	107
МОРОЗОВА А.Г., ЛОНЗИНГЕР Т.М., СКОТНИКОВ В.А., СУДАРИКОВ М.В., ЛОНЗИНГЕР П.В., МОРОЗОВ А.П. Влияние химической предыстории сорбента-минерализатора на процесс его карбонизации в водных средах .....	116
RAJAKUMAR K., SHARUTIN V.V., ZHEREBTSOV D.A., OSIPOV A.A., LUTSENKO A.I. Thermal properties of dipicolinic acid and dipicolinic acid sodium salt $NaH(COO)_2C_5H_3N \cdot H_2(COO)_2C_5H_3N \cdot 3H_2O$ ....	125
ЖЕРЕБЦОВ Д.А., ТОЛСТОГУЗОВ Д.С., БУЛАНОВА А.В., АВДИН В.В. Об использовании синхронного термоанализатора Netzsch 449 Jupiter для определения точки кипения веществ .....	133

## Экология

КОСТРЮКОВА А.М., МАШКОВА И.В. Эколого-географическая характеристика фитопланктона соленых озер Челябинской области .....	147
--	-----

## Краткие сообщения

ШАРУТИН В.В. Реакция пентафенилсурьмы с <i>бис</i> (ферроценкарбоксилато)трифенилсурьмой .....	156
--	-----

# CONTENTS

## Organometallic chemistry

SHARUTIN V.V., MEKHANOSHINA E.S. Platinum nitrile compounds. Synthesis, structure, possibilities of practical application .....	5
DOTSENKO V.V., GOLOVIN M.S. Oxidation of triaryl antimony $\text{Ar}_3\text{Sb}$ [ $\text{Ar} = 4\text{-FC}_6\text{H}_4$ , $(4\text{-F}_3\text{C})\text{C}_6\text{H}_4$ , $(2\text{-MeO})\text{C}_6\text{H}_4$ , $4\text{-BrC}_6\text{H}_4$ , $3\text{-MeC}_6\text{H}_4$ , $4\text{-MeC}_6\text{H}_4$ , $(4\text{-Me}_2\text{N})\text{C}_6\text{H}_4$ , $(2\text{-MeO})(5\text{-Br})\text{C}_6\text{H}_3$ ] with benzoyl peroxide .....	35
SHARUTIN V.V., SEMENOVA A.D. Reactions of pentaphenyl- and penta( <i>para</i> -tolyl)antimony with fumaric acid .....	44
MEKHANOSHINA E.S. Synthesis and Crystal Structure of Alkyltriphenylphosphonium Arenesulfonates $[\text{Ph}_3\text{PR}][\text{OSO}_2\text{Ar}]$ .....	55
SHARUTIN V.V., GALIULLINA D.R., GOLOVIN M.S. Tetra( <i>para</i> -tolyl)antimony carboxylates <i>p</i> - $\text{C}_6\text{H}_4\text{SbOC(O)Ar}$ , $\text{Ar} = \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2\text{-3,5}$ , $\text{C}_6\text{H}_4\text{Br-3}$ , $\text{C}_6\text{H}_4\text{I-4}$ . Synthesis and structural features .....	66

## Inorganic chemistry

SVISTUNOVA I.V., ZAVODYANSKY M.A. Synthesis and study of the structure of $\gamma$ -substituted dibenzoylmethanate of boron difluoride .....	75
--	----

## Organic chemistry

SHTAITZ Ya.K., LADIN E.D., SHARUTIN V.V., KOPCHUK D.S., RYBAKOVA A.V., SHARAFIEVA E.R., KRINOKHIN A.P., ZYRYANOV G.V., POSPELOVA T.A., MATERN A.I. Synthesis of derivatives of <i>N</i> -(5-(methylsulfanyl)-4 <i>H</i> -1,2,4-triazol-3-yl)pyridine-2-amines and their 1,2,4-triazine precursors .....	82
PRODAEVICH V.V., VALETOVA N.B., MITIN A.V., SEMENYCHEVA L.L. Synthesis of pectin-based graft copolymers with synthetic fragments of vinyl monomers using the triethylborane-oxygen initiating system .....	90

## Physical chemistry

MIKHAILOV M.S., KNYAZEVA E.A., ABRAMYAN A.A., KORINA E.A., MOROZOV R.S., AVDIN V.V., BOL'SHAKOV O.I. Novel photoanode based on hierarchically structured Ti-P double oxide .....	100
AGEENKO E.I., KOLESNIKOV A.V., PAVLOVSKY D.A. Investigation of cadmium cementation kinetics in the presence of surfactants .....	107
MOROZOVA A.G., LONZINGER T.M., SKOTNIKOV V.A., SUDARIKOV M.V., LONZINGER P.V., MOROZOV A.P. Influence of the chemical prehistory of the sorbent-mineralizer on the process of its carbonization in aqueous environments .....	116
RAJAKUMAR K., SHARUTIN V.V., ZHEREBTSOV D.A., OSIPOV A.A., LUTSENKO A.I. Thermal properties of dipicolinic acid and dipicolinic acid sodium salt $\text{NaH}(\text{COO})_2\text{C}_5\text{H}_3\text{N} \cdot \text{H}_2(\text{COO})_2\text{C}_5\text{H}_3\text{N} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ...	125
ZHEREBTSOV D.A., TOLSTOGUZOV D.S., BULANOVA A.V., AVDIN V.V. On using a Netzsch 449 Jupiter synchronous thermal analyzer to determine the boiling point of substances .....	133

## Ecology

KOSTRYUKOVA A.M., MASHKOVA I.V. Ecological and geographical phytoplankton characteristics in the Chelyabinsk region salt lakes .....	147
--	-----

## Brief reports

SHARUTIN V.V. Reaction of pentaphenylantimony with <i>bis</i> (ferrocenecarboxylato)triphenylantimony .....	156
---	-----