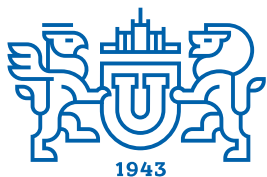


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2020  
Т. 12, № 4**

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);  
**Гришина М.А.**, д.х.н.;  
**Гущин А.В.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Илькаева М.В.**, к.х.н. PhD (Испания);  
**Ким Д.Г.**, д.х.н., проф.;  
**Климов Е.С.**, д.х.н., проф. (Ульяновск);

**Кострюкова А.М.**, к.х.н.;  
**Кривцов И.В.**, к.х.н. PhD (Испания);  
**Манойлович Д.Д.**, PhD, Full Prof. (Сербия);  
**Машкова И.В.**, к.б.н., доцент;  
**Поддельский А.И.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Потёмкин В.А.**, к.х.н., доцент;  
**Роглич Г.М.**, PhD, Full Prof. (Сербия);  
**Родина Т.А.**, д.х.н., проф. (Благовещенск);  
**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);  
**Сенчурич В.С.**, д.х.н., доцент;  
**Смирнова Н.Н.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Хайнаков С.А.**, к.х.н. (Испания);  
**Шоиц Нешо**, Full Prof. (Франция);  
**Шарутина О.К.**, д.х.н., проф.



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

2020

Vol. 12, no. 4

“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);

**Grishina M.A.**, Dr. Sci. (Chem.), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

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

**Il'kayeva M.V.**, PhD (Chem.), University of Oviedo, Oviedo (Spain);

**Kim D.G.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Klimov E.S.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russian Federation;

**Kostryukova A.M.**, PhD (Chem.), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Krivtsov I.V.**, PhD (Chem.), University of Oviedo, Oviedo (Spain);

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

**Mashkova I.V.**, PhD (Biol.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

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

**Potemkin V.A.**, PhD (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Roglic G.M.**, PhD, Professor, University of Belgrade (Serbia);

**Rodina T.A.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Amur State University, Blagoveshchensk, 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;

**Khainakov S.A.**, PhD, Researcher, University of Oviedo, Mieres (Spain);

**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

ЗЫКОВА А.Р. Синтез и строение арильных соединений фосфора .....	5
ЕФРЕМОВ А.Н. Синтез и особенности строения 2,3-дифтор- и 2,3,4,5,6-пентафторбензоата тетрафенилсурьмы .....	51

### Неорганическая химия

КАШУРИН Р.Р., ГЕРАСЁВ С.А., СУСЛОВ А.П. Изучение растворимости осадков некоторых лантаноидов в карбонатных средах .....	63
СЕНЧУРИН В.С. Бис(бромдифторацетат) три- <i>пара</i> -толилвисмута. Синтез и особенности строения .....	72

### Физическая химия

ШАРУТИН В.В. Строение сурьмаорганических соединений $[C_5H_4Mn(CO)_3]_3Sb$ , $(4-Me_2NC_6H_4)_3SbI_2$ , $Ph_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2$ , $(3-MeC_6H_4)_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2$ , $PhH$ и $(3-FC_6H_4)_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2 \cdot PhH$ .....	79
ШЕРСТЮК Д.П., СТАРИКОВ А.Ю., ЖИВУЛИН В.Е., ЖЕРЕБЦОВ Д.А., ВИННИК Д.А. Синтез, структура и свойства $Zn_{0,3}Ni_{0,7-x}Co_xFe_2O_4$ ( $x = 0-0,6$ ) феррита .....	92
YUSHINA I.D., BARTASHEVICH E.V. Iodonium Polyiodide Crystals in the Framework of Periodic Calculations with Localized Atomic Basis Sets .....	101
СОЛИЗОДА И.А., ЖИВУЛИН В.Е., ШЕРСТЮК Д.П., СТАРИКОВ А.Ю., ТРОФИМОВ Е.А., ЗАЙЦЕВА О.В., ВИННИК Д.А. Синтез и структура керамики бизамещенного гексаферрита М-типа $BaFe_{(11,5-x)}Ti_{0,5}Al_xO_{19}$ .....	110

## CONTENTS

### Organometallic Chemistry

ZYKOVA A.R. Synthesis and Structure of Aryl Phosphorus Compounds .....	5
EFREMOV A.N. Synthesis and Structure Features of Tetraphenylantimony 2,3-Difluoro- and 2,3,4,5,6-Pentafluorobenzoate .....	51

### Inorganic Chemistry

KASHURIN R.R., GERASEV S.A., SUSLOV A.P. Study of the Solubility of Sediments of Certain Lantanoids in Carbonate Solutions .....	63
SENCHURIN V.S. Tris(Para-Tolyl)Bismuth Bis(Bromodifluoroacetate). Synthesis and Structure Features .....	72

### Physical chemistry

SHARUTIN V.V. Structure of Organoantimony Compounds $[C_5H_4Mn(CO)_3]Sb$ , $(4-Me_2NC_6H_4)_3SbI_2$ , $Ph_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2$ , $(3-MeC_6H_4)_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2 \cdot PhH$ , and $(3-FC_6H_4)_3Sb[OC(O)C_6H_3(NO_2)_{2-3,5}]_2 \cdot PhH$ .....	79
SHERSTYUK D.P., STARIKOV A.Yu., ZHIVULIN V.E., ZHEREBTSOV D.A., VINNIK D.A. Synthesis, Structure and Properties of $Zn_{0.3}Ni_{0.7-x}Co_xFe_2O_4$ ( $x = 0-0.6$ ) Ferrite .....	92
YUSHINA I.D., BARTASHEVICH E.V. Iodonium Polyiodide Crystals in the Framework of Periodic Calculations with Localized Atomic Basis Sets .....	101
SOLIZODA I.A., ZHIVULIN V.E., SHERSTYUK D.P., STARIKOV A.Yu., TROFIMOV E.A., ZAITSEVA O.V., VINNIK D.A. Synthesis and Structure of Ceramics of Bisubstituted M-Type Hexaferrite $BaFe_{(11.5-x)}Ti_{0.5}Al_xO_{19}$ .....	110