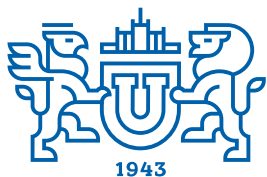


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2021
Т. 13, № 3**

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.

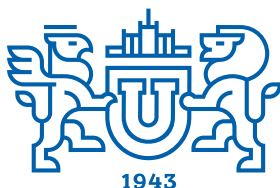
Редакционная коллегия:

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

2021
Vol. 13, no. 3

“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;

Rogic 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

ШАРУТИН В.В. Строение органических и элементоорганических соединений. Сообщение 2	5
СЕНЧУРИН В.С., ФИЛИМОНОВА Д.М., ХРОМЕНКО В.Е. Синтез и строение <i>бис</i> (2,5- диметилбензолсульфоната) и <i>бис</i> (дибромфторацетата) <i>трис</i> (3-фторфенил)сурьмы	14

Неорганическая химия

ШЕВЧЕНКО Д.П., ХАБИНА А.Е. Синтез и строение ионных комплексов [Ph ₃ PET][Au(CN) ₂ Cl ₂] и [Ph ₃ PCH ₂ CH ₂ Br][Au(CN) ₂ Br ₂]	22
---	----

Физическая химия

ЖИВУЛИН Д.Е., ЖЕРЕБЦОВ Д.А. Особенности измерения температурных зависимостей электрического сопротивления углеродных материалов, полученных термоллизом смесей фенолфталеина с меламином	31
ЧЕРНУХА А.С., ЗВЕРЕВА А.А., ЗИРНИК Г.М., ПАШНИН Д.Р., МУСТАФИНА К.Э., БЕЛЯЕВ И.Е., ДЮКОВА О.В., АРТЮКОВА М.В., МАЛЁВ Е.В., ЖИВУЛИН В.Е., МОСУНОВА Т.В., ВИННИК Д.А. Получение гексаферрита бария методом самовозгорания	40
ДУДОРОВ М.В., ДРОЗИН А.Д., РОЩИН В.Е. Термодинамика роста металлической фазы при твердофазном восстановлении металлов в комплексных оксидах	49
DANILINA E.I., KHAIBULLINA O.A. Kinetic Photometric Determination of Oxalate by Its Activation Effect on Catalytic Oxidation of Iodide and Formation of Iodine-Starch Complex	60
ЗАЙЦЕВА О.В., ЖИВУЛИН В.Е., ПУНДА А.Ю., ТРОФИМОВ Е.А. Твердофазный синтез высокоэнтропийных кристаллов со структурой гексаферрита М-типа в системах Ba(Fe,Mn,Zr,Ga,Al) ₁₂ O ₁₉ , Ba(Fe,Sn,Zn,Ga,Al) ₁₂ O ₁₉ и (Ba,Sr)(Fe,Ga,In,Al) ₁₂ O ₁₉ /B ₂ O ₃	70
ДУДОРОВ М.В., ДРОЗИН А.Д., СТРЮКОВ А.В., РОЩИН В.Е. Теория метастабильной кристаллизации переохлажденного эвтектического расплава	79
БОРОДИНА О.С., БАРТАШЕВИЧ Е.В. Атомная дипольная поляризация в прогнозах химических сдвигов амидных и пирролидиновых протонов	91
БУЛАНОВА А.В., АВДИН В.В., ГОЛОВИН М.С., ЗАДОРИНА О.А. Каталитические свойства продуктов гидролиза бромида иттрия	102
ЧЕРНУХА А.С., ЗВЕРЕВА А.А., ЗИРНИК Г.М., МУСТАФИНА К.Э., ПАШНИН Д.Р., ДЮКОВА О.В., МАЛЁВ Е.В., ВЕПРЕВА А.В., КРОШНИНА В.В., НЕКОРЫСНОВА Н.С., ЖИВУЛИН В.Е., МОСУНОВА Т.В., ВИННИК Д.А. Использование метода самовозгорания для получения замещённого алюминием гексаферрита бария	111

CONTENTS

Organometallic Chemistry

SHARUTIN V.V. Structure of Organic and Organoelemental Compounds. Part 2	5
SENCURIN V.S., FILIMONOVA D.M., KHROMENKO V.E. Synthesis and Structure of <i>Tris</i> (3-Fluorophenyl) Antimony <i>Bis</i> (2,5-Dimethylbenzenesulphonate) and <i>Bis</i> (Dibromo-fluoroacetate)	14

Inorganic Chemistry

SHEVCHENKO D.P., KHABINA A.E. Synthesis and Structure of Ionic Complexes $[\text{Ph}_3\text{PEt}][\text{Au}(\text{CN})_2\text{Cl}_2]$ and $[\text{Ph}_3\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{Br}][\text{Au}(\text{CN})_2\text{Br}_2]$	22
--	----

Physical chemistry

ZHIVULIN D.E., ZHEREBTSOV D.A. Features of Measuring the Temperature Dependences of the Electric Resistance of Carbon Materials Obtained by Thermolysis of Mixtures of Phenolphthalein with Melamine	31
CHERNUKHA A.S., ZVEREVA A.A., ZIRNIK G.M., PASHNIN D.R., MUSTAFINA K.E., BELYAEV I.E., DYUKOVA O.V., ARTYUKOVA M.V., MALEV E.V., ZHIVULIN V.E., MOSUNOVA T.V., VINNIK D.A. Synthesis of Barium Hexaferrite by the Self-combustion Method	40
DUDOROV M.V., DROZIN A.D., ROSHCHIN V.E. Thermodynamics of the Metallic Phase Growth During the Solid Phase Reduction of Metals in Complex Oxides	49
DANILINA E.I., KHAYBULLINA O.A. Kinetic Photometric Determination of Oxalate by Its Activation Effect on Catalytic Oxidation of Iodide and Formation of Iodine-Starch Complex	60
ZAITSOVA O.V., ZHIVULIN V.E., PUNDA A.YU., TROFIMOV E.A. Solid-Phase Synthesis of High-Entropy Crystals with the M-Type Hexaferrite Structure in the $\text{Ba}(\text{Fe}, \text{Mn}, \text{Zr}, \text{Ga}, \text{Al})_{12}\text{O}_{19}$, $\text{Ba}(\text{Fe}, \text{Sn}, \text{Zn}, \text{Ga}, \text{Al})_{12}\text{O}_{19}$ and $(\text{Ba}, \text{Sr})(\text{Fe}, \text{Ga}, \text{In}, \text{Al})_{12}\text{O}_{19}/\text{B}_2\text{O}_3$ Systems	70
DUDOROV M.V., DROZIN A.D., STRYUKOV A.V., ROSHCHIN V.E. Theory of Metastable Crystallization of Supercooled Eutectic Melt	79
BORODINA O.S., BARTASHEVICH E.V. Atomic Dipole Polarization in Predictions of Chemical Shifts of Amide and Pyrrolidine Protons	91
BULANOVA A.V., AVDIN V.V., GOLOVIN M.S., ZADORINA O.A. Catalytic Properties of Yttrium Bromide Hydrolysis Products	102
CHERNUKHA A.S., ZVEREVA A.A., ZIRNIK G.M., MUSTAFINA K.E., PASHNIN D.R., DYUKOVA O.V., MALEV E.V., VEPREVA A.V., KROSHNINA V.V., NEKORYSNOVA N.S., ZHIVULIN V.E., MOSUNOVA T.V., VINNIK D.A. Application of Self-Combustion Method for Synthesis of Aluminum-Substituted Barium Hexaferrite	111