

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ХИМИЯ

Tomsk State University Journal of Chemistry

Научный журнал

2018

№ 11

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
(свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-69926 от 29 мая 2017 г.)

Томский государственный университет
2018

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.Н. Пармон – главный редактор (Институт катализа СО РАН, Новосибирск).

И.А. Курзина – председатель научной редакции (Томский государственный университет, Томск).

А.А. Васильева – ответственный секретарь (Томский государственный университет, Томск).

E-mail: vestnik_chem@mail.ru.

Jean Kollantai – MSW, Academic Writing for Publication, Academic English.

В.В. Ан (Томский политехнический университет, Томск); **Н.П. Горленко** (Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск); **А.Ю. Годымчук** (Томский политехнический университет, Томск); **Е.В. Денисов** (Томский государственный университет, Томск); **И.С. Король** (Томский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Томск); **Н.М. Коротченко** (Томский государственный университет, Томск); **А.В. Коршунов** (Томский политехнический университет, Томск); **С.А. Кузнецова** (Томский государственный университет, Томск); **Г.В. Лямина** (Томский политехнический университет, Томск); **Т.Д. Малиновская** (Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск); **Л.Н. Мишенни** (Томский государственный университет, Томск); **Е.Л. Никоненко** (Томский политехнический университет, Томск); **С.И. Решетников** (Института катализа СО РАН, Новосибирск); **Ю.С. Саркисов** (Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск); **Р.А. Сурменев** (Томский политехнический университет, Томск); **Таран О.П.** (Института катализа СО РАН, Новосибирск); **Т.А. Федущак** (Института химии нефти СО РАН, Томск); **А.Г. Филимошкин** (Томский государственный университет, Томск); **В.А. Яковлев** (Института катализа СО РАН, Новосибирск).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л.К. Алтунина (Институт химии нефти СО РАН, Томск); **М.В. Астахов** (МИСиС, Москва); **В.И. Верещагин** (Томский политехнический университет, Томск); **И.К. Гаркушин** (Самарский государственный технический университет, Самара); **А.М. Глезер** (Институт металловедения и физики металлов им. Г.В. Курдюмова, Москва); **В.К. Иванов** (Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва); **Н.П. Калашников** (МИФИ, Москва); **В.В. Козик** (Томский государственный университет, Томск); **Э.В. Козлов** (Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск); **Н.А. Колпакова** (Томский политехнический университет, Томск); **Е.А. Краснов** (Сибирский государственный медицинский университет, Томск); **А.И. Николаев** (Кольский научный центр РАН, Апатиты); **А.Н. Пестряков** (Томский политехнический университет, Томск); **О.Х. Полещук** (Томский педагогический университет, Томск); **В.И. Сачков** (Сибирский физико-технический институт Томского государственного университета, Томск); **Ю.Г. Слизов** (Томский государственный университет, Томск); **В.Д. Филимонов** (Томский политехнический университет, Томск); **У. Барди** (Флорентийский университет, Италия); **Д.Ю. Мурзин** (Академия Або, г. Турку, Финляндия); **Ю. Кжышковска** (Гейдельбергский университет, Германия); **Франциско Кадете Сантос-Айрес** (Научно-исследовательский институт катализа и окружающей среды в Лионе, Франция); **Лотар Найприх** (Вестфальский университет имени Вильгельма, Германия).

Адрес издателя и редакции: 634050, Томская обл., г. Томск, ул. А. Иванова, д. 49, Химический факультет, ЛКИ, ауд. 120

Издательство: Издательский Дом ТГУ

Редактор Е.Г. Шумская; редактор-переводчик М.В. Мочалов; оригинал-макет А.И. Лелююр, Е.Г. Шумской; дизайн обложки Л.Д. Кривцовой.

Подписано в печать 28.06.2018 г. Формат 70х108^{1/16}. Усл. печ. л. 7,7. Тираж 50 экз. Заказ № 3259.

Цена свободная. Дата выхода в свет 29.06.2018 г.

Журнал отпечатан на полиграфическом оборудовании Издательского Дома Томского государственного университета. 634050, пр. Ленина, 36, Томск, Россия

Тел. 8+(382-2)-52-98-49. Сайт: <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

© Томский государственный университет, 2017

EDITORIAL COUNCIL

V.N. Parmon – chief editor (Institute of catalysis of SB RAS, Novosibirsk).

I.A. Kurzina – chairman of scientific editorial board (Tomsk State University, Tomsk).

A.A. Vasilyeva – responsible secretary (Tomsk State University, Tomsk).

E-mail: vestnik_chem@mail.ru

Jean Kollantai – MSW, Academic Writing for Publication, Academic English

V.V. An (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **N.P. Gorlenko** (Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk); **A.Y. Godymchuk** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **E.V. Denisov** (Tomsk State University, Tomsk); **I.S. Korol** (Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Tomsk); **N.M. Korotchenko** (Tomsk State University, Tomsk); **A.V. Korshunov** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **S.A. Kuznetsova** (Tomsk State University, Tomsk); **G.V. Lyamina** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **T.D. Malinovskaya** (Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk); **L.N. Mishenina** (Tomsk State University, Tomsk); **E.L. Nikonenko** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **S.I. Reshetnikov** (Boreskov Institute of Catalysis SB RAS, Novosibirsk); **Yu.S. Sarkisov** (Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk); **R.A. Surmenev** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **O.P. Taran** (Boreskov Institute of Catalysis SB RAS, Novosibirsk); **T. A. Fedushchyak** (Institute of Petroleum Chemistry SB RAS); **A.G. Filimoshkin** (Tomsk State University, Tomsk); **V.A. Yakovlev** (Boreskov Institute of Catalysis SB RAS, Novosibirsk).

EDITORIAL BOARD

L.K. Altunina (Institute of petroleum chemistry, Tomsk); **M.V. Astakhov** (MISiS, Moscow); **V.I. Vereshchagin** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **I.K. Garkushin** (Samara State Technical University, Samara); **A.M. Glezer** (Institute of metal science and physics of metals named after G.V. Kurdumov, Moscow); **V.K. Ivanov** (Institute of General and Inorganic Chemistry named after N.S. Kurnakov RAS, Moscow); **N.P. Kalashnikov** (MEPhI, Moscow); **V.V. Kozik** (Tomsk State University, Tomsk); **E.V. Kozlov** (Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk); **N.A. Kolpakova** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **E.A. Krasnov** (Siberian State Medical University, Tomsk); **A.I. Nikolayev** (Kolsk Research Centre of RAS, Apatiti); **A.N. Pestryakov** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **O.H. Poleshchuk** (Tomsk Pedagogical University, Tomsk); **V.I. Sachkov** (Siberian Physical-Technical Institute of Tomsk State University, Tomsk); **Y.G. Slizhov** (Tomsk State University, Tomsk); **V.D. Filimonov** (Tomsk Polytechnic University, Tomsk); **Bardi Ugo** (University of Florence, Italy); **D.Yu. Murzin** (Åbo Akademi University, Turku, Finland); **Julia Kzhyshkowska** (Heidelberg University, Germany); **Francisco Cadete Santos Aires** (Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon, France); **Lothar Heinrich** (The University of Münster, Germany)

Publisher and editorial address: 634050, Tomsk Region, Tomsk, ul. A. Ivanova, 49, Faculty of Chemistry, LCI, aud. 120

PUBLISHER:

Tomsk State University Publishing House (Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation)

Editor E.G. Shumskaya; editor-translator M.V. Mochalov; camera-ready copy A.I. Leloyur, E.G. Shumskaya; cover design L.V. Krivtsova.

Passed for printing 28.06.2018. Format 70x108¹/₁₆. Conventional printed sheets 7,7. Circulation – 50 copies. Order N 3259.

634050, 36 Lenina St., Tomsk, Russian Federation.

Tel. +7 (382-2)- 52-98-49. <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Медведева Т.Б., Громов Н.В., Родикова Ю.А., Тимофеева М.Н., Жижина Е.Г., Амонье С., Таран О.П. Переработка ксилана в муравьиную кислоту и ксилит в присутствии катализаторов на основе гетерополикислот.....	6
Отмахов В.И., Рабцевич Е.С., Горст Д.А., Петрова Е.В., Бабенков Д.Е. Создание методики определения элементного состава клещей для оценки их восприимчивости к возбудителям клещевых инфекций.....	23
Люлюкин М.Н., Гусаченко Е.А., Козлов Д.В. Ускорение реакций фотокаталитического окисления паров летучих органических соединений на TiO_2 путем применения коронного разряда и коротковолнового УФ-излучения.....	32
Борило Л.П., Лютова Е.С., Изосимова Е.А. Синтез и свойства материалов на основе системы $\text{SiO}_2\text{--P}_2\text{O}_5\text{--CaO--MgO}$	47
Садыхова Д.Ф., Готлиб Е.М., Плотникова В.А., Ямалеева Е.С. Устойчивость в агрессивных средах поливинилхлоридных материалов, модифицированных активированным воластонитом.....	58
Субоч А.Н., Громов Н.В., Медведева Т.Б., Кибис Л.С., Герасимов Е.Ю., Алюшеев А.Б., Подъячева О.Ю., Таран О.П. Каталитическое жидкофазное окисление фенола кислородом воздуха в присутствии катализаторов высокодисперсного рутения, нанесенного на углеродные нанотрубки.....	65

CONTENTS

Medvedeva T.B., Gromov N.V., Rodikova Yu.A., Timofeeva M.N., Zhizhina E.G., Aymonier C., Taran O.P. Xylan catalytic processing to produce formic acid and xylitol in the presence of heteropoly acids.....	6
Otmakhov V.I., Rabtsevich E.S., Gorst D.A., Petrova E.V., Babenkov D.E. A technique for determining the elemental composition of ticks to assess their susceptibility to pathogens of tick infections.....	23
Lyulyukin M.N., Gusachenko E.A., Kozlov D.V. Acceleration of VOC's vapor photocatalytic oxidation over TiO ₂ by the implementation of corona discharge and UVC radiation.....	32
Borilo L.P., Lyutova E.S., Izosimova E.A. Synthesis and properties of materials based on the system SiO ₂ –P ₂ O ₅ –CaO–MgO.....	47
Sadykova D.F., Gotlib E.M., Plotnikova V.A., Yamaleeva E.S. The stability of polyvinyl chloride materials modified with activated wollastonite in aggressive substances.....	58
Suboch A.N., Gromov N.V., Medvedeva T.B., Kibis L.S., Gerasimov E.Yu., Ayusheev A.B., Podyacheva O.Yu., Taran O.P. Catalytic wet air oxidation of phenol in the presence of catalysts based on highly dispersed Ru supported on carbon nanotubes.....	65