



## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

#### Лапидус

Альберт Львович

Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Россия

### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

#### Третьяков

Валентин Филиппович

Доктор химических наук, профессор, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Россия

#### Бахтизин

Рамиль Назифович

Доктор физико-математических наук, профессор, ректор Уфимского государственного нефтяного технического университета, Россия

### СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

#### Анаников

Валентин Павлович

Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, Россия

#### Анисимов

Александр Владимирович

Доктор химических наук, профессор, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия

#### Арутюнов

Владимир Сергеевич

Доктор химических наук, профессор, Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, Россия

#### Вайткамп Ж.

Профессор, Институт технической химии Штутгартского университета, Германия

#### Гусейнов

Фирудин Ильясович

Доктор химических наук, профессор, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия

#### Гюльмалиев

Агаджан Мирзоевич

Доктор химических наук, профессор, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Россия

#### Егоров

Михаил Петрович

Доктор химических наук, академик РАН, директор Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, Россия

#### Жагфаров

Фирдавес  
Гаптелфартович

Доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Россия

#### Истомин

Владимир  
Александрович

Доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник, ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Россия

#### Казанский

Владимир Борисович

Доктор химических наук, профессор, академик РАН, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, Россия

#### Койфман

Оскар Иосифович

Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, президент Ивановского химико-технологического института, Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН, Россия

#### Майкл Стрик

Доктор, руководитель управления, Schalke & Mayr GmbH, Нордерштедт, Германия

#### Мешалкин

Валерий Павлович

Доктор технических наук, профессор, академик РАН, Международный институт логистики, ресурсосбережения и технологической инноватики РХТУ им. Д.И. Менделеева, Россия

Заместитель главного редактора

#### Мовсумзаде

Эльдар Мирсамедович

Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАО, советник ректора Уфимского государственного нефтяного технического университета, Россия

#### Лубош Новак

Доктор химических наук, профессор, генеральный директор АО «МЕГА», Чешская Республика

#### Паварелли Г.

Профессор, Болонский университет, Италия

#### Стефан Эрнст

Профессор, Технический университет Кайзерслаутерна, Германия

Подписной индекс 43221  
по каталогу «Пресса России»  
Свидетельство о регистрации журнала  
в СМИ ПИ № Ф 77–46965 от 13.10.2011 г.

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по группе научных специальностей 02.00.00 – химические науки; в международную наукометрическую базу данных цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях Chemical Abstracts Service (CAS).

#### Издатель

ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

#### Учредитель

ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

#### Директор

Лидия Щедрина

#### Ответственный редактор

Татьяна Шкерина

#### Дизайн-макет и верстка

Наталья Полякова

#### Корректор

Вероника Осканян

#### Язык публикаций

русский и английский

#### На обложке:

СИБУР Тобольск. Производство мономеров.

#### Адрес редакции:

119313, Москва, ул. Гарибальди, д. 4г  
Тел.: +7(916)593-05-29  
tshkerina@yandex.ru  
info@neftegazohimiya.ru  
www.neftegazohimiya.ru

Журнал распространяется по подписке, на отраслевых конференциях, выставках и форумах, по рассылке.

Все статьи подлежат обязательному рецензированию.

Все материалы журнала защищены авторским правом.

При перепечатке или использовании ссылка на журнал «НефтеГазоХимия» обязательна.

По вопросам размещения  
рекламно-информационных  
материалов обращаться:  
reklama@neftegazohimiya.ru

Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии «Роликс».



Issue **1, 2019**  
Moscow, Russia

**Founder:**

«OBRAKADENNAUKA»  
Publishing House, Ltd.

**Editorial director**

Lidiya Shchedrina

**Executive editor**

Tatyana Shkerina

**Proof-reader**

Veronica Oskanian

**Maker-up designer**

Nataliya Polyakova

**Address:**

4G, St. Garibaldi, Moscow,  
119313, Russia.  
Phone: +7 (916) 593-05-29  
E-mail: tshkerina@yandex.ru  
info@neftegazohimiya.ru  
Website: www.neftegazohimiya.ru

**Subscribe overseas**

MK-Periodica  
E-mail: info@periodicals.ru  
www.periodicals.ru  
Tel.: (495) 672-70-12;  
fax (495) 306-37-57

Printing 500 copies.  
Printed by Rolics.

## EDITORIAL BOARD

### EDITOR-IN-CHIEF

**Lapidus A.L.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member RAS, Gubkin State University of Oil and Gas, Russia

### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEFS

**Tretyakov V.F.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS, Russia

**Bakhtizin R.N.** Dr. Sci. (Ph.-m.), Prof., Rector, Ufa State Petroleum Technological University, Russia

### MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

**Ananikov V.P.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member RAS, Zelinskiy Institute of Organic Chemistry RAS, Russia

**Anisimov A.V.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Lomonosov Moscow State University, Russia

**Arutyunov V.S.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., N.N. Semenov Institute of Chemical Physics RAS, Russia

**Jens Weitkamp** Prof., Dr.-Ing., Institute of Technical Chemistry, University of Stuttgart, Germany

**Guseinov F.I.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Lomonosov Moscow State University, Russia

**Gyulmaliyev A.M.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS, Russia

**Egorov M.P.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS, Director, Zelinskiy Institute of Organic Chemistry RAS, Russia

**Zhagfarov F.G.** Dr. Sci. (Tech.), Prof. of the Gaschemistry Department Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Russia

**Istomin V.A.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Principal Researcher, Gazprom VNIIGAZ LLC, Russia

**Kazanskiy V.B.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS, Zelinskiy Institute of Organic Chemistry RAS, Russia

**Koifman O.I.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member RAS, Krestov Institute of Solution Chemistry RAS, Rector of Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Russia

**Michael Streek** PhD, Head of Product Management Fuel & Oil, Head of Product Management Fuel & Oil, Norderstedt, Germany

**Meshalkin V.P.** Dr. Sci. (Tech.), Prof., Acad. RAS, D. Mendeleyev University of Chemical Technology, Russia

Deputy Editor-in-Chief

**Movsumzade E.M.** Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member of Russian Academy of Education, Ufa State Petroleum Technological University, Russia

**Luboš Novák** PhD, General director MEGA a.s., Czech Republik

**Pavarelli G.** Prof., Università di Bologna, Italy

**Stefan Ernst** Prof., Dr.-Ing., Technical University Kaiserslautern, Germany



## СОДЕРЖАНИЕ

1 2019

### СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

**Брагинский О.Б.** Развитие отечественной нефтегазохимии: корректировка курса

5



Стратегия развития

5

### ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОДУКТЫ

**Тополук Ю.А., Нехаев А.И.** Использование синтетических бензиновых фракций в процессах получения продуктов нефтехимического синтеза

11

**Полетаева О.Ю., Леонтьев А.Ю.** Тяжелые, сверхвязкие, битуминозные, металлоносные нефти и нефтеносные песчаники

19

**Тептерева Г.А., Шавшукова С.Ю., Четвертнева И.А.** Создание и развитие практики химической обработки буровых промысловых жидкостей для повышения эффективности нефтедобычи

25

**Колчина Г.Ю., Мовсум-заде Н.Ч., Бахтина А.Ю.** Изучение реакционной способности шестичленных азотистых гетероциклов в электрофильно-нуклеофильных реакциях

28

**Жагфаров Ф.Г., Худяков Д.С., Ощёхин К.Н.** Температура сепарации газопродуктовой смеси на установках каталитического риформинга

35

**Мамлиева А.В., Михайлова Н.Н., Латыпова Ф.Н., Злотский С.С.** Этапы развития гомолитических реакций циклических ацеталей

39



Химические технологии и продукты

35

### ГАЗОВАЯ СЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

**Голубева И.А., Гареева А.Ш.** Производство газовой серы на Оренбургском ГПЗ, анализ проблем и предлагаемые решения

44



Газовая сера

44

### ЗАЩИТА ЭКОСИСТЕМ И УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

**Бабаев Э.Р.** Биodeградация нефтезагрязнений под воздействием углеводородокисляющих микроорганизмов

48



Кинетика и катализ

### КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ

**Федущак Т.А., Журавков С.П., Микубаева Е.В., Восмеригов А.В.** Безводородный крекинг мазута в присутствии порошков карбида вольфрама, кобальта и никеля

52

52



## CONTENTS

1 2019

### DEVELOPMENT STRATEGY

- BRAGINSKY O.B.** DEVELOPMENT OF DOMESTIC PETROCHEMICAL INDUSTRY: COURSE ADJUSTMENT 5

### CHEMICAL TECHNOLOGIES AND PRODUCTS

- TOPOLYUK YU.A., NEKHAEV A.I.** THE USE OF SYNTHETIC FISHER-TROPSH NAPHTA IN THE PROCESSES OF OBTAINING PRODUCTS OF PETROCHEMICAL SYNTHESIS 11

- POLETAeva O.YU., LEONTYEV A.YU.** HEAVY, ULTRA-VISCOUS, BITUMINOUS, METAL-BEARING OILS AND OIL-BEARING SANDSTONES 19

- TEPTEREVA G.A., SHAVSHUKOVA S.YU., CHETVERTNEVA I.A.** THE DEVELOPMENT OF CHEMICAL PROCESSING DRILLING FLUIDS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF OIL PRODUCTION 25

- KOLCHINA G.YU., N.CH. MOVSUM-ZADE, BAKHTINA A.U.** STUDYING THE REACTION ABILITY OF SIXTICAL NITROGEN HETEROCYCLES IN ELECTROFILE-NUCLEOPHILIC REACTIONS 28

- ZHAGFAROV F.G., KHUDYAKOV D.S., OSHCHEHIN K.N.** THE TEMPERATURE OF SEPARATION OF GAS PRODUCT MIXTURE AT CATALYTIC REFORMING UNITS 35

- MAMLIEVA A.V., MIHAJLOVA N.N., LATYPOVA F.N., ZLOTSKIY S.S.** STAGES OF DEVELOPMENT OF HOMOLYTICAL REACTIONS OF CYCLIC ACETALS 39

### GAS SULFUR: PROBLEMS AND SOLUTIONS

- GOLUBEVA I.A., GAREEVA A.SH.** GAS SULFUR PRODUCTION AT THE ORENBURG GAS PROCESSING PLANT, PROBLEM ANALYSIS AND PROPOSED SOLUTIONS 44

### ECOSYSTEM PROTECTION AND UTILIZATION OF INDUSTRIAL WASTES

- BABAEV E.R.** BIODEGRADATION OF OIL POLLUTION UNDER THE EFFECTS OF HYDROCARBON-OXIDIZING MICROORGANISMS 48

### KINETICS AND CATALYSIS

- FEDUSHCHAK T.A., ZHURAVKOV S.P., MIKUBAEVA E.V., VOSMERIKOV A.V.** NON-HYDROGEN CRACKING OF FUEL OIL IN THE PRESENCE OF POWDERS OF TUNGSTEN CARBIDE, COBALT AND NICKEL 52



Development strategy

5



Chemical technologies and products

35



Gas sulfur

44



Kinetics and catalysis

52