



## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

#### Липидус

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:

Астраханский ГПЗ.

#### 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».

Quarterly

SCIENTIFIC  
INFORMATION  
JOURNAL



Oil&GasChemistry

Issue **4, 2018**

Moscow, Russia

**Founder:**

«OBRAKADEMNAUKA»  
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. Mendeleev 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

4 2018

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, НОВЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

**Лялин Д.А., Василик Н.Я., Захаров А.А., Арутюнов В.С., Шмелев В.М.** Эффективное низкоэмиссионное инфракрасное горелочное устройство для бытовой газовой плиты

5



Энергосбережение

5

### ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОДУКТЫ

**Колчина Г.Ю., Хасанов И.И., Логинова Е.А., Полетаева О.Ю., Бахтина А.Ю.** Характеристика квантовохимических программ, предназначенных для расчета молекул, молекулярных систем и твердых тел

10

**Сосна М.Х., Голдобина М.А.** Современное состояние и перспективы развития производства аммиака в России

17

**Талыблы А.Г., Адигезалова В.А.** Исследование экосистемы лечебной нефти Нафталанского месторождения как среды обитания микроорганизмов

22

**Агагусейнова М.М., Иманова Г.И.** Нефтяные комплексы металлопорфиринов и их диоксигородные аддукты

27



Химические технологии и продукты

17

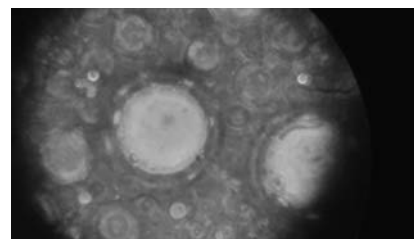
### КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ

**Нагиева М.В., Расулов Ч.К., Агамалиев З.З., Алекперова И.И.** Взаимодействие фенола с этиловыми эфирами циклогексен и 4-метил-циклогексенкарбоновой кислоты в присутствии катализатора КУ-23

30

**Максимов А.Л., Третьяков В.Ф., Талышинский Р.М.** Развитие фундаментальных основ иницированного гетерогенного катализа

34



Химические технологии и продукты

22

### НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ

**Нобелевская премия по химии – 2017: новый взгляд на биомолекулы**

39

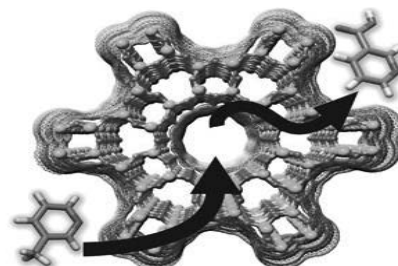
**Перечень статей, опубликованных в журнале «НефтеГазоХимия» в 2018 г.**

43

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

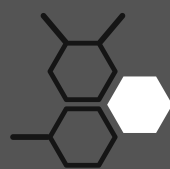
**Требования к статьям, представляемым для публикации в журнале «НефтеГазоХимия»**

45



Кинетика и катализ

34



## CONTENTS

4 2018

### ENERGY SAVING, NEW AND RENEWABLE SOURCES OF ENERGY

**LYALIN D.A., VASILIK N.YA., ZAHAROV A.A., ARUTYUNOV V.S., SHMELEV V.M.** LOW-EMISSION EFFICIENT INFRARED BURNER FOR COOKING APPLICATIONS

5



Energy saving

5

### CHEMICAL TECHNOLOGIES AND PRODUCTS

**KOLCHINA G.YU., KHASANOV I.I., LOGINOVA E.A., POLETAEVA O.YU., BAKHTINA A.YU.** CHARACTERISTICS OF QUANTUM CHEMICAL PROGRAMS, FOR THE CALCULATION OF MOLECULES, MOLECULAR SYSTEMS AND SOLID BODIES

10

**SOSNA M.KH., GOLDOBINA M.A.** CONTEMPORARY STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AMMONIA PRODUCTION IN RUSSIA

17

**TALYBLY A.G., ADIGOZALOVA V.A.** STUDY OF THE MEDICINAL OIL ECOSYSTEM OF THE NAFTALAN FIELD, AS THE HABITAT OF MICROORGANISMS

22

**AGAGUSEYNOVA M.M., IMANOVA G.I.** PETROLEUM COMPLEXES OF METALPORPHYRINS AND THEIR DIOXYGEN ADDUCTS

27



Chemical technologies and products

17

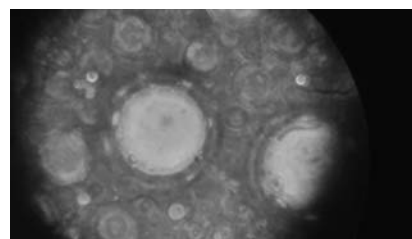
### KINETICS AND CATALYSIS

**NAGIYEVA M.V., RASULOV CH.K., AGAMALIEV Z.Z., ALEKPEROVA I.I.** INTERACTION OF PHENOL WITH ETHYL ETHERS CYCLOHEXEN AND 4-METHYL-CYCLOHEXENE OF CARBONIC ACID IN THE PRESENCE OF KU-23 CATALYST

30

**MAKSIMOV A.L., TRETYAKOV V.F., TALYSHINSKY R.M.** DEVELOPMENT OF THE FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF INITIATED HETEROGENEOUS CATALYSIS

34



Chemical technologies and products

22

### NOBEL LAUREATES

**Nobel prize in chemistry – 2017: a new look at biomolecules**

39

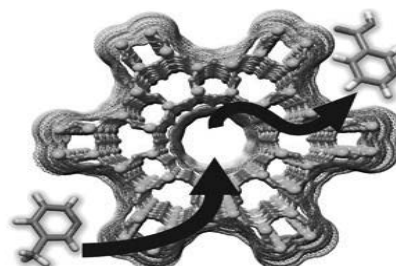
**THE LIST OF ARTICLES PUBLISHED IN THE JOURNAL "OIL & GAS CYTMISTRY" IN 2018**

43

### INFORMATION FOR AUTHORS

**Requirements for articles submitted for publication in the journal "OIL & GAS CYTMISTRY"**

45



Kinetics and catalysis

34