



ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ООО «СИБУР»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Карисалов Михаил Юрьевич	Заместитель председателя правления ПАО «СИБУР Холдинг», главный операционный директор ООО «СИБУР», Россия
Номоконов Василий Петрович	Член правления – управляющий директор, ООО «СИБУР», Россия
Вертягин Алексей Сергеевич	Директор подразделения «Капитальные вложения и инвестиционные проекты» ООО «СИБУР» – управляющей организации ПАО «СИБУР Холдинг», генеральный директор ОАО «НИПИгазпереработка», Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР	
Хаджиев Саламбек Наибович	Доктор химических наук, академик РАН, директор Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Россия
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА	
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
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
Вайткамп Ж.	Профессор, Институт технической химии Штутгартского университета, Германия
Гусейнов Фирудин Ильясович	Профессор, ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднифтепроект», 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 & Maug 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
Мовсумзаде Эльдар Мирсамедович	Заместитель главного редактора 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
Теляшев Эльшад Гумерович	Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН РБ, директор Института нефтехимпереработки Республики Башкортостан, Россия
Третьяков Валентин Филиппович	Доктор химических наук, профессор, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Россия
Швец Валерий Федорович	Доктор химических наук, профессор, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Россия

Подписной индекс 58754 в Агентстве «Роспечать»
по каталогу «Издания органов НТИ»
Подписной индекс 43221
по каталогу «Пресса России»
Свидетельство о регистрации журнала
в СМИ ПИ № Ф С77-46965 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 в соответствии с приказом
Минобрнауки России от 03 июня 2015 г. № 560.
Сформированный перечень вступил в силу
1 декабря 2015 г.

Издатель
ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

Учредитель
ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

Директор
Лидия Щедрина

Ответственный секретарь
Ульяна Серикова

Ответственный редактор
Татьяна Шкерина

Дизайн-макет и верстка
Наталия Полякова

Корректор
Вероника Осканян

Язык публикаций
русский и английский

На обложке фото
СИБУР-Химпром, Пермь. Производство
этилбензола, стирола и полистирола

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

Подписано в печать 15.03. 2017.
Тираж 2000 экз.
Отпечатано в типографии «Роликс».

Quarterly

SCIENTIFIC
INFORMATION
JOURNAL

Issue **1, 2017**
Moscow, Russia

Founder:
«OBRAKADENNAUKA»
Publishing House, Ltd.

Editorial director
Lidiya Shchedrina

Executive secretary
Ulyana Serikova

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

Signed for printing 15.03.2017.
Printing 2000 copies.
Printed by Rolics.



Oil&GasChemistry

THE JOURNAL IS PUBLISHED WITH THE SUPPORT OF SIBUR

EDITORIAL BOARD

Karisalov M. Yu.	Chief Operating Officer of LLC SIBUR, Russia
Nomokonov V.P.	Managing Director, of LLC SIBUR, Russia
Vertiyagin A.S.	Division Director of Capital investments and investment projects, SIBUR, Director General JSC NIPIgaspererabotka, Russia

EDITORIAL STAFF

EDITOR-IN-CHIEF

Khadzhiev S.N.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS, Director, Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS, Russia
-----------------------	---

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

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

EDITORIAL STAFF MEMBER

Ananikov V.P.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member RAS, Zelinsky Institute of Organic Chemistry RAS, Russia
Anisimov A.V.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Lomonosov Moscow State University, Russia
Jens Weitkamp	Prof., Dr.-Ing., Institute of Technical Chemistry, University of Stuttgart, Germany
Guseinov F.I.	Prof., LUKOIL-NIZHEGORODNIINEFTEPROEKT, Russia
Egorov M.P.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS, Director, Zelinsky 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
Kazansky V.B.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Acad. RAS, Zelinsky 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
Movsumzade E.M.	Deputy Editor-in-Chief Dr. Sci. (Chem.), Prof., Corresponding Member of Russian Academy of Education, Ufa State Petroleum Technological University, Russia
Luboř Novák	PhD, General director MEGA a.s., Czech Republik
Pavarelli G.	Prof., Universita di Bologna, Italy
Stefan Ernst	Prof., Dr.-Ing., Technical University Kaiserslautern, Germany
Telyashev E.G.	Dr. Sci. (Tech.), Prof., Director, State Unitary Enterprise Institute of Petrochemical Processing of RB, Russia
Tretyakov V.F.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS, Russia
Shvets V.F.	Dr. Sci. (Chem.), Prof., D. Mendeleyev University of Chemical Technology, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

45 лет успеха! 5

ГАЗОВАЯ СЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Голубева И.А., Геяси П.А.Ф. Карл Фридрих Клаус – изобретатель процесса производства элементарной серы из сероводорода 6

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОДУКТЫ

Колчина Г.Ю., Тухватуллин Р.Ф., Бабаев Э.Р., Мовсумзаде Э.М. Пространственно-затрудненные фенолы как антиокислительные, антикоррозионные и антимикробные присадки к минеральным смазочным маслам 10

Мнушкин И.А., Ерохин Е.М., Сыркин А.М. Выбор целесообразной технологии модульных установок выделения гелия из природного газа 14

Загашвили Ю.В., Ефремов В.Н., Кузьмин А.М., Лищинер И.И. Комплекс получения синтез-газа для малотоннажного производства метанола 19

Астановский Д.Л., Астановский Л.З., Кустов П.В. Гидрогенизационная обработка продуктов нефтепереработки и тяжелых нефтяных остатков по технологии ФАСТ ИНЖИНИРИНГ® 27

Пузин Ю.И., Мастобаев Б.Н., Пузин П.Ю., Смольникова Т.В. Ингибирование образования асфальтосмолистых и парафиновых отложений модифицированными аминами сополимерами малеинового ангидрида и стирола 36

Доброва А.А., Ильчибаева А.К., Хидиятуллин А.С., Харицкий Д.К., Антипин О.С., Хафизова С.Р., Руднев Н.А. Анализ и оптимизация работы теплообменного оборудования установок атмосферно-вакуумной перегонки нефти 40

Алексанян К.Г., Яруллин Н.Р., Салманов С.Ю., Налетова А.В. Синтез новых антиокислительных присадок для топлива и смазочных масел на основе флороглуцина 47

КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ

Восмеригова Л.Н., Рябова Н.В., Восмеригов А.В. Влияние высокотемпературной обработки галлийсодержащего цеолита на его кислотные и каталитические свойства в процессе ароматизации пропана 50

Зульфугарова С.М., Аскеров А.Г., Гасанкулиева Н.М., Шакунова Н.В., Алескерова З.Ф., Литвишков Ю.Н. 50

Талышинский Р.М. Новый метод исследования поверхностной кислотности гетерогенных катализаторов термодесорбцией аммиака под воздействием электромагнитного СВЧ-излучения 54

Премия за выдающиеся работы в области катализа 59

Атмосферы, которые защищают 60

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Звезда науки 61

Требования к статьям, представляемым для публикации в журнале «НефтеГазоХимия» 64



Газовая сера

6



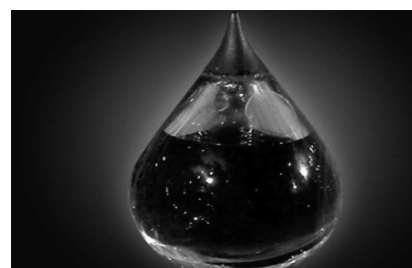
Химические технологии и продукты

27



Кинетика и катализ

50



Юбилейные даты

61

CONTENTS

1 2017

45 YEARS OF SUCCESS!

5

GAS SULFUR: PROBLEMS AND SOLUTIONS

GOLUBEVA I.A., GEYASI P.A.F. CARL FRIEDRICH CLAUS –
INVENTOR OF ELEMENTAL SULFUR FROM HYDROGEN SULPHIDE
PRODUCTION PROCESS

6

CHEMICAL TECHNOLOGIES AND PRODUCTS

**KOLCHINA G.YU., TUHVATULLIN R.F., BABAEV E.R.,
MOVSUMZADE E.M.** STERICALLY HINDERED PHENOLS AS
ANTIOXIDANT, ANTICORROSION AND ANTIMICROBIAL ADDITIVES TO
MINERAL LUBRICATING OILS

10

MNUSHKIN I.A., EROCHIN E.V., SYRKIN A.M. COMPARATIVE
ANALYSIS OF MODULAR SETTINGS TECHNOLOGY OF THE HELIUM
EXTRACTION OUT OF NATURAL GAS

14

**ZAGASHVILI YU.V., EFREMOV V.N., KUZMIN A.M.,
LISCHINER I.I.** COMPLEX FOR OBTAINING SYNTHESIS-GAS FOR
SMALL TONNAGE PRODUCTION OF METHANOL

19

ASTANOVSKY D.L., ASTANOVSKY L.Z., KUSTOV P.V.
HYDROGENATION TREATING OF PETROCHEMICAL PRODUCT AND
HEAVY PETROLEUM RESIDUES UNDER FAST ENGINEERING® PROCESS

27

**PUZIN YU.I., MASTOBAEV B.N., PUZIN P.YU., SMOLNIKOVA
T.V.** INHIBITION OF THE PARAFFIN DEPOSITS BY USING OF COPOLY
(STYRENE-MALEIC ANHYDRIDE) TO BE MODIFIED BY AMINE

36

**DOBROVA A.A., ILCHIBAEVA A.K., HIDIYATULLIN A.S.,
HARITSKY D.K., ANTIPIN O.S., KHAFIZOVA S.R., RUDNEV N.A.**
ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF HEAT TRANSFER EQUIPMENT OF
ATMOSPHERIC AND VACUUM DISTILLATION OF OIL REFINING

40

**ALEKSANYAN K.G., YARULLIN N.R., SALMANOV YU.S.,
NALETOVA A.V.** THE SYNTHESIS OF NEW ANTIOXIDANT
ADDITIVES FOR FUELS AND LUBRICATING OILS ON THE BASIS OF
PHLOROGLUCINOL

47

KINETICS AND CATALYSIS

VOSMERIKOVA L.N., RYABOVA N.V., VOSMERIKOV A.V.
EFFECT OF HIGH-TEMPERATURE TREATMENT OF A GA-CONTAINING
ZEOLITE ON ITS ACIDIC AND CATALYTIC PROPERTIES IN THE COURSE OF
PROPANE AROMATIZATION

50

**ZULFUGAROVA S.M., ASKEROV A.G., GASANGULIEVA N.M.,
SHAKUNOVA N.V., ALESKEROVA Z.F., LITVISHKOV Yu.N.,
TALYSHINSKY R.M.** NEW RESEARCH METHOD OF THE SURFACE
ACIDITY OF THERMAL DESORPTION OF AMMONIA IN HETEROGENEOUS
CATALYSTS BY ELECTROMAGNETIC MICROWAVE RADIATION

54

AWARD FOR OUTSTANDING WORKS IN THE FIELD OF CATALYSIS

59

ATMOSPHERE, WHICH PROTECT

60

JUBILEE DATES

STAR OF SCIENCE

61

Requirements to articles submitted for publication
in the journal «Oil & Gas Chemistry»

64



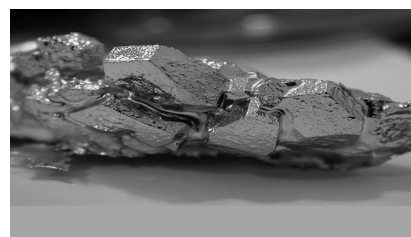
Gas sulfur

6



Chemical technologies and products

27



Kinetics and catalysis

50



Jubilee dates

61