

Министерство  
образования и науки  
Российской Федерации

# Вестник МИТХТ

5/2014

октябрь

Научно-технический  
журнал

Издается с февраля 2006 г.  
Выходит один раз  
в два месяца

Учредитель:  
МИТХТ им. М.В. Ломоносова

Главный редактор:  
д.т.н., проф. А.К. Фролова  
Заместитель главного  
редактора:  
д.х.н., проф. В.В. Фомичев

Редакционная коллегия:  
д.х.н., проф. Д.В. Дробот  
проф. К.А. Кардона  
(Колумбия)  
д.т.н., проф. В.Ф. Корнюшко  
акад. Н.Т. Кузнецов  
акад. А.И. Мирошников  
д.х.н., проф. Ю.П. Мирошников  
акад. А.М. Музафаров  
чл.-корр. РАН А.Н. Озерин  
проф. Т. Пакканен  
(Финляндия)  
д.т.н., проф. Л.А. Серафимов  
д.х.н., проф. В.А. Тверской  
проф. А. Трохимчук  
(Польша)  
акад. А.Ю. Цивадзе  
акад. В.И. Шве

Ответственный секретарь:  
к.х.н., доц. Есипова О.В.

Редакция:  
Агаянц И.М.  
Кузнецов А.С.  
Семерня Л.Г.  
Середина Г.Д.

Адрес редакции:  
119571, г. Москва,  
пр. Вернадского, 86, к. Л-119  
тел.: +7(495) 936-82-88  
e-mail: vestnik@mitht.ru

www.finechemtech.com

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Неверидимова Т.С., Мармий Н.В., Есипов Д.С., Есипова О.В.,  
Швец В.И. 8-Оксо-2'-дезоксигуанозин – биомаркер  
окислительного стресса 3

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Носов Г.А., Таран А.В., Жильцов В.С. Разделение  
эвтектикообразующих смесей путем сочетания процессов  
фракционной кристаллизации и однократной дистилляции  
с применением теплового насоса открытого типа 11

Серафимов Л.А., Фролова А.В., Семин Г.А. Характеристика  
Эйлера фазовых диаграмм, содержащих открытые области  
расслаивания 16

Серафимов Л.А., Челюскина Т.В., Фролова А.К.  
Особенности математического моделирования химических  
и массообменных процессов 21

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Долгова Е.В., Дьякова М.Г., Тверской В.А. Особенности  
сополимеризации стирола с винилбензилтриметиламмоний-  
хлоридом в растворителях различной полярности 30

Николаев А.И. Получение углеродных нановолокон из газа  
электрокрекинга органического сырья в реакторе «ссыпного типа» 34

Пономарева Е.А., Егорова Е.В., Парастаев А.С., Бокарев Д.А.,  
Чеблакова Е.Г., Малинина Ю.А. Влияние предварительного  
окисления углеродного носителя на активность нанесенного  
медьсодержащего катализатора дегидрирования этанола 37

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Арбенина В.В., Кашуба А.С., Пермикина Е.В. Микроструктура  
слоев и оценка размеров диффузионных областей в системах  
металлизации гетероструктур на основе GaAs 44

Никишина Е.Е., Лебедева Е.Н., Львовский А.И., Дробот Д.В.  
Влияние условий термообработки маловодных гидроксидов  
ниобия и тантала на фазовый и гранулометрический составы  
продуктов термолитиза 49

### СИНТЕЗ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ И КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Глебова Ю.А., Крылов А.В., Егорова В.В., Шершнев В.А.,  
Резниченко С.В., Лякин Ю.И. Взаимосвязь химической  
структуры ускорителей тиазолового ряда с вулканизационными  
свойствами эластомерных композиций 55

Грицкова И.А., Ботова О.И., Шитов Р.О., Гринфельд Е.А.  
Получение искусственных латексов на основе изопрен-  
стирольного термоэластопласта 61

Сивергин Ю.М., Киреева С.М. Влияние диацетиленовой  
группы на свойства трехмерных полимеров 64

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Бобрышев А.Д., Тарабрин М.Б., Тарабрин К.М. Разработка  
методических основ построения организационной  
компоненты бизнес-модели компании 73

Панова С.А., Тишаева И.Р. Системная модель наилучшей  
доступной технологии 83

Скворцова М.И., Фасхутдинова И.И., Михайлова Н.А.  
Гиперграфовые модели молекул углеводородов  
и их применение в компьютерной химии 86

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Полникова Т.И., Бонг Хоанг Ким. Особенности технологии  
первичных углеродных сорбентов экологического  
назначения на основе лигнина 94

### ХРОНИКА

Первая Международная конференция по новым  
образовательным технологиям «EdCrunch» 96

# Fine Chemical Technologies (Vestnik MITHT)

5/2014  
October

Published from February 2006,  
six times per year

Founder:  
M.V. Lomonosov Moscow State  
University of Fine Chemical  
Technologies (MITHT)

Editor-in-Chief:  
Prof. A.K. Frolkova

Deputy Editor-in-Chief:  
Prof. V.V. Fomichev

Editorial Board:  
Prof. D.V. Drobot  
Prof. C.A. Cardona  
(Columbia)  
Prof. V.F. Korniyushko  
Acad. N.T. Kuznetsov  
Acad. A.I. Miroshnikov  
Prof. Yu.P. Miroshnikov  
Acad. A.M. Muzafarov  
Prof. A.N. Ozerin  
Prof. T. Pakkanen  
(Finland)  
Prof. L.A. Serafimov  
Prof. V.A. Tverskoy  
Prof. A. Trochimczuk  
(Poland)  
Acad. A.Yu. Tsivadze  
Acad. V.I. Shvets

Executive Editor:  
O.V. Esipova

Editorial:  
I.M. Agayants  
A.S. Kuznetsov  
L.G. Semernya  
G.D. Seredina

Address:  
Russia 119571, Moscow,  
Vernadskogo pr., 86  
phone: +7(495) 936-82-88  
e-mail: vestnik@mitht.ru

www.finechemtech.com

## CONTENTS

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF MEDICINAL COMPOUNDS AND BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

- Nevredimova T.S., Marmiy N.V., Esipov D.S., Esipova O.V., Shvets V.I.* 8-Oxo-2'-deoxyguanosine – biomarker of the oxidative stress 3

### THEORETICAL BASES OF CHEMICAL TECHNOLOGY

- Nosov G.A., Taran A.V., Zhiltsov V.S.* Separation of eutectic mixtures by a combination of fractional crystallization and single distillation processes using open type heat pumps 11
- Serafimov L.A., Frolkova A.V., Semin G.A.* Euler characteristic of phase diagrams containing splitting areas of open type 16
- Serafimov L.A., Chelyuskina T.V., Frolkova A.K.* Special features of mathematical modelling of chemical and mass transfer processes 21

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES

- Dolgova E.V., Dyakova M.G., Tverskoy V.A.* Features of styrene copolymerization with vinylbenzyl trimethylammonium chloride in solvents of different polarities 30
- Nikolaev A.I.* Production of carbon nanofibers from organic raw materials electrocracking gas in the "bulk type" reactor 34
- Ponomareva E.A., Egorova E.V., Parastaev A.S., Bokarev D.A., Cheblakova E.G., Malinina I.A.* The effect of preliminary oxidized carbon support on the activity of copper supported catalysts of ethanol dehydrogenation 37

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC MATERIALS

- Arbenina V.V., Kashuba A.S., Permikina E.V.* Estimation of diffusion behaviour of metals used for the creation of multilayered contacts to heterostructures based on GaAs 44
- Nikisihina E.E., Lebedeva E.N., Lvovsky A.I., Drobot D.V.* The influence of conditions of thermal treatment of niobium and tantalum low hydrated hydroxides on the phase and granulometric compositions of thermolysis products 49

### SYNTHESIS AND PROCESSING OF POLYMERIC COMPOSITES

- Glebova Yu.A., Krylov A.V., Egorova V.V., Scherschnev V.A., Resnichenko S.V., Lyakin Yu.I.* Correlation of chemical structures of thiazole accelerators with rheokinetic properties of elastomeric compounds 55
- Gritskova I.A., Botova O.I., Shitov R.O., Grinfeld E.A.* Preparation of artificial latexes based on isoprene-styrene thermoplastic elastomers 61
- Sivergin Yu.M., Kireeva S.M.* The influence of the diacetylenic group on the properties of three-dimensional polymers 64

### INFORMATION TECHNOLOGIES AND APPLIED MATHEMATICS

- Bobryshev A.D., Tarabrin M.B., Tarabrin K.M.* Development of methodical bases for the construction of organizational components of the business model of a company 73
- Panova S.A., Tishaeva I.R.* System model for identification of best available technology (BAT) 83
- Skvortsova M.I., Fashutdinova I.I., Mikhailova N.A.* Hypergraph models of hydrocarbon molecules and their applications in computer chemistry 86

### SHORT COMMUNICATIONS

- Polnikova T.I., Bong Hoang Kim.* Features of technology of primary carbon sorbents on the basis of lignin for environmental purposes 94

### CHRONICLE

- International Conference for New Educational Technologies «EdCrunch» 96

Журнал выходит один раз в два месяца и публикует обзоры и статьи по актуальным проблемам химической технологии и смежных наук. Журнал основан в 2006 году. Учредителем журнала является Московская государственная академия тонкой химической технологии имени М.В. Ломоносова (МИТХТ), ныне Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и базу данных Chemical Abstracts.

• К публикации принимаются материалы на русском и английском языке, содержащие результаты оригинальных исследований, в виде полных статей, кратких сообщений, а также авторские обзоры и прогнозно-аналитические статьи по актуальным вопросам химической науки, в том числе по следующим разделам:

- Теоретические основы химической технологии
- Химия и технология органических веществ
- Химия и технология лекарственных препаратов и биологически активных соединений
- Синтез и переработка полимеров и композитов на их основе
- Химия и технология неорганических материалов
- Математические методы и информационные технологии в химии и химической технологии

• Правила для авторов размещены на сайтах: [www.mitht.ru/vestnik](http://www.mitht.ru/vestnik); [www.finechemtech.com](http://www.finechemtech.com), а также в выпуске № 1 за 2013 г.

• Электронные версии статей выходят с февраля 2006 г.

• Хорошо подготовленные статьи выходят в свет не более чем через 4 месяца после поступления в редакцию.

• Плата за публикации не взимается.

Журнал в розничную продажу не поступает. Он распространяется на территории Российской Федерации и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать», индекс **36924**. Подписка на журнал принимается в любом почтовом отделении.

Свидетельство о регистрации СМИ *ПИ № ФС77-26363* от 27 ноября 2006 г.

Подписано в печать 24.10.2014    Формат 60×90/8  
Уч.-изд. листов 12,25            Тираж 500 экз.

Печать цифровая  
Заказ

Отпечатано с оригинал-макета в типографии ООО «Генезис».  
119571, Москва, пр. Вернадского, 86. Тел.: +7(495)434-83-55. [www.copysentr.ru](http://www.copysentr.ru)