

Министерство  
образования и науки  
Российской Федерации

# Вестник МИТХТ

1/2014

февраль

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. РАН Н.Т. Кузнецов  
акад. РАН А.И. Мирошников  
д.х.н., проф. Ю.П. Мирошников  
чл.-корр. РАН А.Н. Озерин  
проф. Т. Пакканен  
(Финляндия)  
д.т.н., проф. Л.А. Серафимов  
д.э.н., проф. С.М. Сухорукова  
д.х.н., проф. В.А. Тверской  
проф. А. Трохимчук  
(Польша)  
акад. РАН А.Ю. Цивадзе  
акад. РАН В.И. Швец  
к.х.н., доц. В.Д. Юловская

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

- Румянцева В.Д., Горшкова А.С., Миронов А.Ф. Иттербий и его комплексы с порфиринами 3
- Беликов Н.Е., Ходонов А.А., Демина О.В., Яковлева М.А., Фельдман Т.Б., Островский М.А. Аналитическое ВЭЖХ-разделение производных ретиноидов природного и 3,4-дидегидрорядов 18

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- Алексеев Б.В., Овчинникова И.В. К вопросу о переносе заряда в кристаллической решетке графена 22
- Занавескина С.М., Писаренко Ю.А. Определение структуры диаграммы дистилляции трехкомпонентной системы  $\alpha$ ,  $\gamma$ -дихлоргидрин глицерина – хлористый водород – вода 32
- Захаров М.К., Аббаси Моханд. Влияние агрегатного состояния исходной бинарной смеси на затраты тепловой энергии при ректификации 38
- Раева В.М., Рим А.С. К вопросу классификации плоских четырехугольных диаграмм 43

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

- Антонюк С.Н., Кравченко В.В., Федорова Г.А., Томиленко А.С., Лунева Т.Г., Федоров А.М. Комплексная переработка бурых углей с получением восков и углеродных адсорбентов. Сообщение 1. Получение восков 53
- Лунин А.В., Данов С.М., Федосов А.Е., Федосова М.Е. Кинетика жидкофазного окисления *n*-алканов пероксидом водорода на гетерогенном катализаторе ДП-1 59

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

- Кедик С.А., Еремин Д.В., Кочкина Ю.В., Жаворонок Е.С., Суслов В.В., Панов А.В. Количественное определение соотношения мономерных звеньев в сополимерах *N*-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина методом спектрофотометрии 64
- Пахомов К.С., Алексимов Н.В., Трофимов А.Н., Симонов-Емельянов И.Д. Влияние разбавителей разной природы на кинетику объемной усадки эпоксициановых олигомеров при отверждении 68

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Дударев В.А. Подход к заполнению пропусков в обучающих выборках для компьютерного конструирования неорганических соединений 73
- Карташов Э.М. Метод сопряженных гармонических функций в задачах для уравнения Лапласа на плоскости 76
- Карташов Э.М., Нагаева И.А. Тепловой удар массивного тела с внутренней сферообразной трещиной 81
- Коровайцев А.В., Коровайцева Е.А., Ломовской В.А. Единый подход к систематизации мультидисциплинарных многомерных нелинейных начально-краевых задач ПАМЯТИ В.В. ЧЁРНОЙ-ЧИЧАГОВОЙ 87

**Fine  
Chemical  
Technologies  
(Vestnik  
MITHT)  
1/2014  
February**

Published from February 2006,  
six times per year

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

**Editor-in-Chief:**  
A.K. Frolova

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

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

**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**

- Rumyantseva V.D., Gorshkova A.S., Mironov A.F.* Ytterbium and its complexes with porphyrins 3
- Belikov N.E., Khodonov A.A., Demina O.V., Yakovleva M.A., Feldman T.B., Ostrovsky M.A.* Analytical HPLC-separation of retinoid derivatives of natural and 3,4-didehydro series 18

### **THEORETICAL BASES OF CHEMICAL TECHNOLOGY**

- Alexeev B.V., Ovchinnikova I. V.* About the charge transfer in the graphene crystal lattice 22
- Zanaveskina S.M., Pisarenko Yu. A.* Determining the structure of the distillation line diagram for the three-component system  $\alpha, \gamma$ -dichlorohydrin – hydrogen chloride – water 32
- Zakharov M.K. Abbasi Mohand.* Rate-limiting steps of heat and mass transfer on the plates of a fractionating column 38
- Raeva V.M., Rim A.S.* Classification of planar quadrangular diagrams 43

### **CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES**

- Antonyuk S.N., Kravchenko V.V., Fedorova G.A., Tomilenko A.S., Luneva T.G., Fedorov A.M.* Complex processing of brown coal to obtain waxes and carbon adsorbents. Report 1. Production of waxes 53
- Lunin A.V., Danov S.M., Fedosov A.E., Fedosova M.E.* Kinetics of liquid-phase oxidation of *n*-alkanes by hydrogen peroxide on the heterogeneous catalyst DP-1 59

### **SYNTHESIS AND PROCESSING OF POLYMERIC COMPOSITES**

- Kedik S.A., Eremin D.V., Kochkina Yu.V., Zhavoronok E.S., Suslov V.V., Panov A.V.* The quantitative determination of units ratio in *N*-vinylpyrrolidone and 2-methyl-5-vinylpyridine copolymers by UV-spectrophotometry 64
- Pakhomov K.S., Apeksimov N.V., Trofimov A.N., Simonov-Emelyanov I.D.* Influence of various nature diluents on the kinetics of volume shrinkage of epoxy oligomers at curing 68

### **INFORMATION TECHNOLOGIES AND APPLIED MATHEMATICS**

- Dudarev V.A.* Approach to reproducing of missed data in learning samples for computer-aided inorganic compounds design 73
- Kartashov E.M.* The conjugate harmonic functions in problems for the Laplace equation 76
- Kartashov E.M., Nagaeva I.A.* Heat stroke of a massive body with an internal spherical crack 81

- Korovaytsev A.V., Korovaytseva E.A., Lomovskoy V.A.* A unified approach to systematization of multidiscipline multidimensional nonlinear initial boundary value problems 87

### **IN REMEMBRANCE OF VARVARA CHERNAYA-CHICHAGOVA** 93

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.

---

● 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

● 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.

---

Подписано в печать 24.02.2014 г.  
Уч.-изд. листов 11,75

Формат 60×90/8  
Тираж 500 экз.

Печать цифровая  
Заказ **72**

---

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