



ISSN 2410-6593

# ТОНКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Fine Chemical Technologies

- | 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 системы в химической технологии

**5**

**2016**

**ТОМ  
XI**

[finechemtech.mirea.ru](http://finechemtech.mirea.ru)

**Главный редактор:**

Проф. А.К. Фролкова

**Заместитель главного редактора:**

Проф. В.В. Фомичев

**Редакционная коллегия:**

Чл.-корр. НАН РК З.С. Абишева (Казахстан)

Проф. С.П. Веревкин (Германия)

Проф. Д.В. Дробот (Россия)

Д.х.н. К.Ю. Жижин (Россия)

Проф. К.А. Кардона (Колумбия)

Чл.-корр. РАН О.И. Койфман (Россия)

Проф. В.Ф. Корнюшко (Россия)

Проф. Э.Т. Крутько (Беларусь)

Акад. РАН А.И. Мирошников (Россия)

Проф. Ю.П. Мирошников (Россия)

Акад. РАН А.М. Музафаров (Россия)

Акад. РАН И.А. Новаков (Россия)

Чл.-корр. РАН А.Н. Озерин (Россия)

Проф. Т. Пакканен (Финляндия)

Проф. А. Помбейро (Португалия)

Проф. Л.А. Серафимов (Россия)

Акад. РАН А.С. Сигов (Россия)

Проф. В.А. Тверской (Россия)

Проф. А.М. Тойкка (Россия)

Проф. А. Трохимчук (Польша)

Акад. РАН А.Ю. Цивадзе (Россия)

Акад. РАН В.И. Швеиц (Россия)

**Ответственный секретарь:**

Доц. О.В. Есипова

**Редакция:**

А.В. Марков

Л.Г. Семерня

Г.Д. Середина

Адрес редакции:

119571, г. Москва,

пр. Вернадского, 86, оф. Л-119

тел.: +7(495) 246-05-55 (#2-88)

e-mail: vestnik@mitht.ru

**Учредитель и издатель:**

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение

высшего образования

«Московский технологический университет»

Издается с февраля 2006 года

(прежнее название «Вестник МИТХТ»).

Выходит один раз в два месяца.

[finechemtech.mirea.ru](http://finechemtech.mirea.ru)

**Editor-in-Chief:**

Prof. A.K. Frolkova

**Deputy Editor-in-Chief:**

Prof. V.V. Fomichev

**Editorial Board:**

Corr. Member of NAS RK Z.S. Abisheva  
(Kazakhstan)

Prof. S.P. Verevkin (Germany)

Prof. D.V. Drobot (Russia)

Dr. K.Yu. Zhizhin (Russia)

Prof. C.A. Cardona (Columbia)

Corr. Member of RAS O.I. Koifman (Russia)

Prof. V.F. Korniyushko (Russia)

Prof. E.T. Krut'ko (Belarus)

Acad. of RAS A.I. Miroshnikov (Russia)

Prof. Yu.P. Miroshnikov (Russia)

Acad. of RAS A.M. Muzafarov (Russia)

Acad. of RAS I.A. Novakov (Russia)

Corr. Member of RAS A.N. Ozerin (Russia)

Prof. T. Pakkanen (Finland)

Prof. A. Pombeiro (Portugal)

Prof. L.A. Serafimov (Russia)

Acad. of RAS A.S. Sigov (Russia)

Prof. V.A. Tverskoy (Russia)

Prof. A.M. Toikka (Russia)

Prof. A. Trochimczuk (Poland)

Acad. of RAS A.Yu. Tsivadze (Russia)

Acad. of RAS V.I. Shvets (Russia)

**Executive Editor:**

O.V. Esipova

**Editorial:**

A.V. Markov

L.G. Semernya

G.D. Seredina

Address:

Vernadskogo pr., 86,

Moscow, 119571 Russia

phone: +7(495) 246-05-55 (#2-88)

e-mail: vestnik@mitht.ru

**Founder and Publisher:**

Federal State Budget

Educational Institution

of Higher Education

«Moscow Technological University»

Published from February 2006

(former name is «Vestnik MITHT»)

six times per year.

# ТОНКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Научно-технический журнал

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Ко дню работника атомной промышленности

*Соболев А.И., Сырейщиков И.В.*

Анализ национальной деятельности при выполнении Объединенной конвенции о безопасности обращения с радиоактивными отходами

5

*Коваленко В.Н., Горбунова О.А.*

Технологическое развитие ФГУП «РосРАО» в рамках создания отраслевой инфраструктуры переработки, кондиционирования и хранения радиоактивных отходов

12

*Кузин Р.Е., Брыкин С.Н., Таиров Т.Н.*

Источники образования радиоактивных отходов на гидрометаллургических заводах переработки урановых руд

21

#### Химия и технология неорганических материалов

*Мартынов Л.Ю., Наумова А.О.,*

*Зайцев Н.К., Ловчиновский И.Ю.*

Использование медных индикаторных электродов в вольтамперометрическом анализе

26

*Куликова Е.С., Дробот Д.В., Чистяков А.В., Цодиков М.В.*

Получение активных компонентов (Ta, Re) биметаллических катализаторов на матрицах  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{TiO}_2$

42

*Яштулов Н.А., Лебедева М.В., Пестов С.М.*

Катализаторы анодного окисления муравьиной кислоты на углеродных нанотрубках «Таунит»

51

#### Теоретические основы химической технологии

*Гончарук К.О., Корнилова Д.С.,*

*Яковлев Д.С., Прохоренко Н.Н.*

Об опасности применения стандартного теплообменного оборудования без учета особенностей процесса

57

#### To the Day of Nuclear Industry Worker

*Sobolev A.I., Syreyshchikov I.V.*

Analysis of national activity for executing the Joint Convention on the Safety of Radioactive Waste Management

*Kovalenko V.N., Gorbunova O.A.*

Technological development of FSUE «RosRAO» as a part of the industry-specific infrastructure for processing, conditioning and storage of radioactive waste

*Kuzin R.E., Brykin S.N., Tairov T.N.*

Sources of radioactive waste in leach plants processing uranium ores

#### Chemistry and Technology of Inorganic Materials

*Martynov L.Yu., Naumova O.A., Zaytsev N.K.,*

*Lovchinovsky I.Yu.*

The use of copper indicator electrodes in voltammetric analysis

*Kulikova E.S., Drobot D.V., Chistyakov A.V., Tsodikov M.V.*

Obtaining active components (Ta, Re) of bimetallic catalysts on  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{TiO}_2$  matrices

*Yashtulov N.A., Lebedeva M.V., Pestov S.M.*

Catalysts for anode oxidation of formic acid on carbon nanotubes «Taunit»

#### Theoretical Bases of Chemical Technology

*Goncharuk K.O., Kornilova D.S., Yakovlev D.S.,*

*Prokhorenko N.N.*

Hazards of standard heat-exchange equipment implementation in chemical technology without considering the process specific character

Себякин А.Ю., Фролова А.К.

Алгоритм исследования области трехфазного расслаивания в концентрационном пространстве четырехкомпонентной системы

### **Химия и технология лекарственных препаратов и биологически активных соединений**

Постников П.В., Кротов Г.И., Ефимова Ю.А., Дикунец М.А.

Идентификация гибридного белка ЭПО-Fc методами полиакриламидного гель-электрофореза с изоэлектрическим фокусированием (IEF-PAGE) и в присутствии додецилсульфата (SDS-PAGE)/лаурилсаркозината натрия (SAR-PAGE) с целью антидопингового контроля

Пушкарь В.Г., Ротов К.А., Новицкая И.В., Снатенков Е.А.

Особенности лиофилизации нанолипосомального препарата

### **Синтез и переработка полимеров и композитов на их основе**

Баранов А.Б., Пексимов О.Е., Прудскова Т.Н., Андреева Т.И., Симонов-Емельянов И.Д., Шембель Н.Л.

Исследование технологических характеристик материалов на основе полисульфона

Юркин А.А., Симонов-Емельянов И.Д., Суриков П.В., Шембель Н.Л.

Влияние молекулярно-массовых характеристик полиэтилена на эффект скольжения

### **Информация**

О Юбилейных научных чтениях, посвященных 120-летию со дня рождения профессора Н.А. Преображенского

Sebyakin A.Yu., Frolkova A.K.

The strategy of studying three-liquid phase equilibria in the concentration space of quaternary mixtures

### **Chemistry and Technology of Medicinal Compounds and Biologically Active Substances**

Postnikov P.V., Krotov G.I., Efimova Yu.A., Dikunets M.A.

Identification of EPO-Fc fusion protein by means of polyacrylamide gel-electrophoresis with isoelectrofocusing (IEF-PAGE) and in the presence of sodium dodecylsulphate (SDS-PAGE)/lauroyl sarcosinate (SAR-PAGE) for the purpose of anti-doping control

Pushkar V.G., Rotov K.A., Novitskaya I.V., Snatnikov E.A.

Features of lyophilization of a nanoliposomal drug

### **Synthesis and Processing of Polymeric Composites**

Baranov A.B., Peksimov O.E., Prudskova T.N., Andreeva T.A., Simonov-Emelyanov I.D., Shembel N.L.

Study on technology characteristics materials based on polysulfone

Yurkin A.A., Simonov-Emelyanov I.D., Surikov P.V., Shembel N.L.

Effect of polyethylene molecular mass characteristics on slip effect

### **Information**

Anniversary Scientific Readings Dedicated to 120 Anniversary of the Birth of Professor N.A. Preobrazhenskiy

65

70

81

87

91

94