

П  
НЗУ

Science Intensive Technologies

ISSN 1999-8465

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

3, 2013, т. 14

**В номере:**

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РОССИИ



## Научные достижения

Федерального государственного  
унитарного предприятия  
«Государственный ордена Трудового Красного Знамени  
Научно-исследовательский институт химических  
реактивов и особо чистых химических веществ»  
(ФГУП «ИРЕА», Москва)



тел./факс: (495) 625-9241  
e-mail: info@radiotec.ru

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ ВАК

№ 3, 2013, т. 14

Редакторы выпуска – к.т.н. О.А. Жданович, к.х.н. А.Н. Большакова

Научные достижения

Федерального государственного унитарного предприятия  
«Государственный ордена Трудового Красного Знамени  
Научно-исследовательский институт химических реактивов  
и особо чистых химических веществ» (ФГУП «ИРЕА», Москва)

## СОДЕРЖАНИЕ

<p>Главный редактор д.т.н., проф. В.П. Марин</p> <p><b>РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:</b></p> <p>Л.П. Андрианова д.т.н. В.И. Будзко д.т.н., проф. В.С. Верба д.х.н., проф. В.И. Вигдорович д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Евтихийев д.т.н., проф. В.С. Жолнеров д.т.н., проф. Б.Д. Залещанский д.т.н. С.Н. Замуруев (зам. главного редактора) д.т.н., проф. В.И. Каганов, д.т.н., проф. А.П. Коржавый д.т.н., проф. К.И. Кукк к.т.н. Т.И. Лапина д.т.н., проф. Нгуен Куанг Тхыонг к.т.н. А.П. Охинченко к.т.н. С.Б. Писарев, д.т.н., проф. Н.Л. Прохоров д.ф.-м.н., проф. Ю.И. Сазонов (зам. главного редактора) д.т.н., проф. И.Н. Сеницын (зам. главного редактора) д.т.н., проф. Е.М. Сухарев д.т.н., проф. И.Б. Федоров к.т.н. Е.А. Храбров д.т.н., проф. Г.М. Чернявский д.т.н., проф. М.С. Ярлыков</p>	<p>К читателям <span style="float: right;">3</span></p> <hr/> <p><b>Процессы, методы и аппараты в химической технологии</b></p> <p>Технология получения макроциклического полиэфира дибензо-18-крауна-6 – эффективного реагента многоцелевого назначения. <i>Глушко В.Н., Цирульникова Н.В., Блохина Л.И., Певцова Л.А., Садовская Н.Ю., Фетисова Т.С., Подмарева О.Н.</i> <span style="float: right;">5</span></p> <p>Межфазный метод РН-алкилирования диметилфосфита метилхлорацетатом. <i>Бондаренко Н.А., Харламов А.В., Артюшин О.И.</i> <span style="float: right;">11</span></p> <p>Получение производных этилендиамина, содержащих пропионовые группы, в условиях темплатного синтеза. <i>Подмарева О.Н., Цирульникова Н.В., Крысин Е.П., Дерновая Е.С.</i> <span style="float: right;">16</span></p> <p>Получение высокочистых гидроксидов тетраалкиламмония с низшими алкильными заместителями. <i>Котова Н.В., Коновалов А.Н., Гринберг Е.Е., Крысин Е.П., Котов Д.В., Шатохина В.А.</i> <span style="float: right;">24</span></p> <p>Исследование процессов смешения и гранулирования методом компактирования сырьевых шихт для производства грунтовых и покровных эмалей. <i>Макаренков Д.А., Назаров В.И.</i> <span style="float: right;">30</span></p> <p>Исследование процесса карбонизации гидроксида кальция. <i>Мурский Г.Л., Невинчан О.М., Волков П.А.</i> <span style="float: right;">36</span></p> <hr/> <p><b>Наноматериалы и нанотехнологии</b></p> <p>Силикатные связующие для терморегулирующих покрытий космических аппаратов. <i>Емельянова О.Н., Большакова А.Н., Кудрявцева Е.П., Яштулов Н.А.</i> <span style="float: right;">41</span></p> <p>Наноструктурированный порошок <math>Y_3Al_5O_{12}:Ce</math>, полученный соосаждением. <i>Досовицкий Г.А., Кузнецова Д.Е., Волков П.А., Напольский К.С., Росляков И.В., Великодный Ю.А., Мудрецова С.Н., Богатов К.Б., Михлин А.Л., Досовицкий А.Е.</i> <span style="float: right;">48</span></p>
---	---

---

**Теоретическая и экспериментальная физикохимия**

---

- Физико-химические основы технологии особо чистых неорганических веществ.  
**Аллахвердов Г.Р., Михлин А.Л.** 53
- Исследование процесса кристаллизационной очистки изопропилата лития с использованием методов ICP.  
**Ретивов В.М., Амелина А.Е., Гринберг Е.Е.** 62
- Анализ кислот высокой чистоты методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой.  
**Ретивов В.М., Котов Д.В., Волков П.А., Лобанова А.В., Лебедева Л.А., Красильщик В.З., Булатицкий К.К., Санду Р.А.** 67
- 

**Информационные технологии и оптимизация**

---

- Разработка CALS-технологии компьютерного менеджмента качества химических противогололедных материалов и дорожных пропиток на основе методов системного анализа.  
**Глушко А.Н., Бессарабов А.М., Степанова Т.И.** 74
- 

## Contents

---

**Process, Methods and Equipment of Chemistry**

---

- Production technology of macrocyclic polyether dibenzo-18-crown-6 – multipurpose effective reagent.  
**Glushko V.N., Tsurulnikova N.V., Blochina L.I., Pevtsova L.A., Sadovskaya N.U., Fetisova T.S., Podmareva O.N.** 10
- Phase transfer method for PH-alkylation of dimethylphosphite with methylchloroacetate.  
**Bondarenko N.A., Kharlamov A.V., Artyushin O.I.** 15
- Preparation ethylenediamine derivatives, containing propionic groups under conditions of template synthesis.  
**Podmareva O.N., Tsurul'nikova N.V., Krysin Y.P., Dernovaya E.S.** 23
- The possibility of obtaining high-purity tetraalkylammonium hydroxides with a lower alkyl substituents.  
**Kotova N.V., Konovalov A.N., Greenberg E.E., Krysin E.P., Kotov D.V., Shatokhina V.A.** 29
- Research of processes of mixture and granulation a method of compaction of raw furnace charges for production of soil and integumentary enamels. **Makarenkov D.A., Nazarov V.I.** 35
- Study of calcium hydroxide carbonation process. **Murskij G.L., Nevinchan O.M., Volkov P.A.** 40
- 

**Nanmaterial and Nanotechnology**

---

- Silicate binders for spacecraft thermal control coatings. **Emelianova O.N., Bolshakova A.N., Kudryavtseva E.P., Yashtulov N.A.** 47
- Nanostructured powder of  $Y_3Al_5O_{12}:CE$ , obtained by coprecipitation.  
**Dosovitskiy G.A., Kuznetsova D.E., Volkov P.A., Napolskii K.S., Rosliakov I.V., Velikodniy Yu.A., Mudretsova S.N., Bogatov K.B., Mikhlin A.L., Dosovitskiy A.E.** 52
- 

**Theoretical and Experimental Physical Chemistry**

---

- Physico-chemical bases of technology of highly pure inorganic substances. **Allakhverdiv G.R., Mikhlin A.L.** 61
- Investigation the process of crystallizational purification of lithium isopropoxide by ICP-methods.  
**Retivov V.M., Amelina A.E., Grinberg E.E.** 66
- Analysis of high-purity acids using inductive coupled plasma mass spectrometry.  
**Retivov V.M., Kotov D.V., Volkov P.A., Lobanova A.V., Lebedeva L.A., Krasilschik V.Z., Bulatitsky K.K., Sandu R.A.** 73
- 

**Information Technologies and Optimization**

---

- Development of calcs-technology for computer quality management of antiicing materials and road impregnations based on system analysis methods. **Glushko A.N., Bessarabov A.M., Stepanova T.I.** 80
- 

Полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте  
<http://www.radiotec.ru>



Учредитель: ЗАО «Издательство «Радиотехника».

Лицензия № 065229. Свидетельство о регистрации ПИ №77-1291 от 10.12.1999 г.  
Сдано в набор 11.03.2013 г. Подписано в печать 01.04.2013 г. Печ. л. 10. Тираж 1000 экз. Изд. № 126.  
107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс: (495) 621-48-37, 625-78-72, 625-92-41; e-mail: 1999-8465@radiotec.ru  
Дизайн и допечатная подготовка: ЗАО «САЙНС-ПРЕСС»  
Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ. 127254, ул. Добролюбова, д. 6. Тел.: 650-38-80. Заказ №884.

ISSN 1999-8465

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2013

Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и карается административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»