

ISSN 2686-9535

Том 501

Ноябрь - Декабрь 2021



**ДОКЛАДЫ  
РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК.  
ХИМИЯ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ**

[www.sciencejournals.ru](http://www.sciencejournals.ru)



# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 501, 2021

---

---

## ХИМИЯ

Синтез и исследование теплофизических свойств полистиролов, полученных в присутствии сопряженных  $\alpha$ -динитронов на основе глиоксаля

*А. Б. Алыева, Е. В. Колякина, С. А. Стахи, С. С. Сологубов, А. В. Маркин, Д. Ф. Гришин* 5

Синтез и кристаллическая структура комплексов железа (II) и кобальта (III) с гетарилгидразоном на основе *o*-дифенилфосфинобензальдегида и 1-гидразинофталазина

*Л. Д. Попов, С. А. Бородкин, В. В. Ткачев, А. Н. Утенышев, И. Н. Щербаков, С. М. Алдошин* 14

Синтез, свойства и применение гомополиимидов на основе 3,5-диаминобензойной кислоты

*А. В. Чучалов, Б. А. Байминов, Ю. В. Биличенко, А. Ф. Косолапов, С. Л. Семенов, Е. Г. Кононова, М. И. Бузин, Е. М. Чайка, Е. С. Афанасьев, Д. А. Сапожников, Я. С. Выгодский* 20

Получение наночастиц диоксида титана (анатаза и рутила) на поверхности восстановленного оксида графена

*Ю. В. Иони, Ю. А. Грошкова, Е. Ю. Буслаева, С. П. Губин* 27

---

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Теоретико-экспериментальный анализ изменения дисперсного состава частиц твердой фазы в технологических аппаратах

*В. П. Мешалкин, О. М. Флисюк, Н. А. Марцулевич, А. В. Гарабаджиу* 32

Компьютерное моделирование комбинированного химико-технологического процесса водоизоляции пористых обводненных нефтяных пластов

*В. П. Мешалкин, Р. Н. Якубов, Л. Е. Ленченкова, В. В. Челноков* 37

Синтез керамики Ta<sub>4</sub>HfC<sub>5</sub> с субмикронной структурой методом электротеплового взрыва под давлением

*В. А. Щербаков, А. Н. Грядунов, И. Е. Семенчук, Д. Ю. Ковалев, А. Е. Сычев, М. И. Алымов* 43

Химически обработанные нановолокнистые углеродные материалы для суперконденсаторов

*А. Е. Брестер, В. В. Головахин, О. Н. Новгородцева, Н. И. Лапекин, А. А. Шестаков, А. В. Ухина, И. Ю. Просанов, Е. А. Максимовский, М. В. Попов, А. Г. Баннов* 49

---

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Разрушающее давление в микродефектах консолидированных материалов

*Е. М. Морозов, М. И. Алымов* 56

Получение и изучение свойств нового биокompозита хитозана  
и 5,7-бис-(1-гидрокси-1-трифторметил-2,2,2-трифторэтил)-8-оксихинолина

*И. С. Чащин, Е. И. Перепелкин, В. И. Дяченко*

59

Термодинамика парообразования  $\text{GeO}_2$  по данным высокотемпературной  
масс-спектрометрии

*А. С. Смирнов, К. Г. Сморгков, Н. А. Грибченкова, А. С. Алиханян*

65

Правила для авторов

73

---

---



# CONTENTS

---

---

Том 501, 2021

---

---

## CHEMISTRY

Synthesis and Study of Thermophysical Properties of Polystyrenes  
Obtained in the Presence of Conjugated  $\alpha$ -Dinitrones Based on Glyoxal

*A. B. Alyeva, E. V. Kolyakina, S. A. Stakhi, S. S. Sologubov, A. V. Markin, and D. F. Grishin* 5

Synthesis and Crystal Structure of Iron (II) and Cobalt (III) Complexes with Hetaryl Hydrazone  
Based on *o*-Diphenylphosphinobenzaldehyde and 1-Hydrazinophthalazine

*L. D. Popov, S. A. Borodkin, V. V. Tkachev, A. N. Utenyshev, I. N. Shcherbakov, and S. M. Aldoshin* 14

Synthesis, Properties and Application of Homopolyimides Based on 3,5-Diaminobenzoic Acid

*A. V. Chuchalov, B. A. Bayminov, Y. V. Bilichenko, A. F. Kosolapov, S. L. Semjonov, E. G. Kononova,  
M. I. Buzin, E. M. Chaika, E. S. Afanasyev, D. A. Sapozhnikov, and Y. S. Vygodskii* 20

Preparation of Titanium Dioxide Nanoparticles (Anatase and Rutile)  
on the Surface of Reduced Graphene Oxide

*Yu. V. Ioni, Yu. A. Groshkova, E. Yu. Buslaeva, and S. P. Gubin* 27

---

## CHEMICAL TECHNOLOGY

Theoretical and Experimental Analysis of Change in the Dispersed Composition  
of Solid Phase Particles in Process Apparatus

*V. P. Meshalkin, O. M. Flisyuk, N. A. Martzulevich, and A. V. Garabadjiu* 32

The Composite Chemical-Technological Process of Porous High Watercut Oil Reservoirs  
Water Shutoff Computer Simulation

*V. P. Meshalkin, R. N. Yakubov, L. E. Lenchenkova, and V. V. Chelnokov* 37

Synthesis of Ta<sub>4</sub>HfC<sub>5</sub> Ceramics with a Submicron Structure by Electrothermal Explosion under Pressure

*V. A. Shcherbakov, A. N. Gryadunov, I. E. Semenchuk, D. Y. Kovalev,  
A. E. Sychev, and M. I. Alymov* 43

Chemically Treated Nanofiber Carbon Materials for Supercapacitors

*A. E. Brester, V. V. Golovakhin, O. N. Novgorodtseva, N. I. Lapekin, A. A. Shestakov,  
A. V. Ukhina, I. Yu. Prosanov, E. A. Maksimovskii, M. V. Popov, and A. G. Bannov* 49

---

## PHYSICAL CHEMISTRY

Fracture Pressure in Microdefects of Consolidated Materials

*E. M. Morozov and M. I. Alymov* 56

Preparation and Studying of Properties of New Chitosan  
and 5,7-Bis-(1-hydroxy-1-trifluoromethyl-2,2,2-trifluoroethyl)-8-hydroxyquinoline Biocomposite

*I. S. Chaschin, E. I. Perepelkin, V. I. Dyachenko*

59

Vaporization Thermodynamics of GeO<sub>2</sub> By High-Temperature Mass Spectrometry

*A. S. Smirnov, K. G. Smorchkov, N. A. Gribchenkova, A. S. Alikhanyan*

65

---

For Authors

73

---