

ISSN 2686-9535

Том 500

Сентябрь - Октябрь 2021



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

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

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 500, 2021

---

---

## ХИМИЯ

Синтез меченного дейтерием *N*-метил-*D*-аспартата

*В. П. Шевченко, Л. А. Андреева, И. Ю. Нагаев, Н. Ф. Мясоедов* 5

Водорастворимые металлополимерные наноконпозиты ванадия

*Д. О. Рузанов, Г. В. Горкуша, Е. Б. Чеснокова, О. В. Назарова, М. А. Безрукова, Е. Ф. Панарин* 8

Активность гидроксипроизводных халконов в отношении супероксид анион-радикала

*М. А. Половинкина, В. П. Осипова, А. Д. Осипова, Н. Т. Берберова,  
А. В. Великородов, Г. Г. Матишов* 13

Исследование антиоксидантной активности новых соединений с 1,3-тиазин-2-дионовым и пирролидиновым фрагментами

*В. П. Осипова, М. А. Половинкина, М. Н. Коляда, А. Д. Осипова,  
Н. Т. Берберова, А. В. Великородов* 18

Образование спироциклических четвертичных аммониевых солей *n*-бензил-1,5-диметил-3,7-диазабицикло[3.3.1]нонан-9-ола при его взаимодействии с терминальными дибромалканами

*А. И. Далингер, А. В. Чураков, С. З. Вацадзе* 22

$\text{LaCo}_{1/3}\text{Sb}_{5/3}\text{O}_6$  – новый оксидный катализатор окисления CO

*С. В. Голодухина, Л. С. Разворотнева, А. В. Егорышева, О. Г. Эллерт, В. К. Иванов* 29

Хлорирование сульфониевых производных *клозо*-декаборатного аниона с карбоксилсодержащими заместителями

*А. В. Голубев, А. С. Кубасов, А. Ю. Быков, К. Ю. Жижин, Н. Т. Кузнецов* 35

Нитрование алкенов и оксиранов под действием оксида азота (IV) в среде жидкого и сверхкритического диоксида углерода

*Р. Е. Иванов, М. Н. Жарков, С. Г. Злотин* 40

Твердый раствор  $(\text{Mg}, \text{Ni})\text{Ga}_2\text{O}_4$  со структурой шпинели

*М. Н. Смирнова, М. А. Копьева, Г. Е. Никифорова, Г. Д. Нипан,  
А. Д. Япрынцев, К. В. Петрова, Н. А. Короткова* 44

---

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Исследование электрофизических свойств компактов углеродные нановолокна/терморасширенный графит

*Н. И. Лапекин, А. А. Шестаков, А. Е. Брестер, М. В. Попов, А. Г. Баннов* 50

---

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Конденсированные продукты сгорания борсодержащих твердых топлив

*А. В. Федорычев, Ю. М. Милёхин, С. А. Рашковский* 56

Влияние низких температур и влаги на прочностные свойства углепластика <i>М. Г. Петров, М. П. Лебедев, О. В. Старцев, М. М. Копырин</i>	62
Влияние поверхностной модификации наночастиц на механические свойства высокосшитых эпоксидных нанокомпозитов: мезоскопическое моделирование <i>М. Д. Малышев, Д. В. Гусева, П. В. Комаров</i>	69
Сульфированные пленки полифенилхиноксалина. Получение, свойства <i>М. И. Бузин, Е. Г. Бульчева, Н. М. Беломоина, Г. Г. Никифорова, И. О. Волков, А. Н. Щеголихин, С. А. Бедин</i>	75
Высокотемпературная теплопроводность ортованадата тулия <i>О. Н. Кондратьева, Г. Е. Никифорова, М. Н. Смирнова, А. В. Хорошилов, К. В. Петрова, В. М. Гуревич</i>	80
Теплоемкость и термодинамические функции твердого раствора $\text{Lu}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{HfO}_2$ <i>А. В. Гуськов, П. Г. Гагарин, В. Н. Гуськов, А. В. Тюрин, К. С. Гавричев</i>	84

---

---

# CONTENTS

---

---

Tom 500, 2021

---

---

## CHEMISTRY

- Synthesis of Deuterium-Labeled *N*-Methyl-*D*-Aspartate  
*V. P. Shevchenko, L. A. Andreeva, I. Yu. Nagaev, N. F. Myasoedov* 5
- Water-Soluble Vanadium Metallopolymer Nanocomposites  
*D. O. Ruzanov, G. V. Gorkusha, E. B. Chesnokova, O. V. Nazarova, M. A. Bezrukova, Ye. F. Panarin* 8
- Activity of New Hydroxy Derivatives of Chalcones in Relation of Superoxide Anion Radical  
*M. A. Polovinkina, V. P. Osipova, A. D. Osipova, N. T. Berberova, A. V. Velikorodov, G. G. Matishov* 13
- Study of the Antioxidant Activity of New Compounds with 1,3-Thiazine-2-dione and Pyrrolidine Fragments  
*V. P. Osipova, M. A. Polovinkina, M. N. Kolyada, A. D. Osipova, N. T. Berberova, A. V. Velikorodov* 18
- Formation of Spirocyclic Quaternary Ammonium Salts of *n*-Benzyl-1,5-dimethyl-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonan-9-ol Due to Its Interaction with Terminal Dibromoalkanes  
*A. I. Dalinger, A. V. Churakov, S. Z. Vatsadze* 22
- LaCo<sub>1/3</sub>Sb<sub>5/3</sub>O<sub>6</sub> – a New Oxide Catalyst for CO Oxidation  
*S. V. Golodukhina, L. S. Razvorotneva, A. V. Egorysheva, O. G. Ellert, V. K. Ivanov* 29
- Chlorination of Sulfonium Derivatives of *closo*-Decaborate Anion with Carboxyl-Containing Substituents  
*A. V. Golubev, A. S. Kubasov, A. Yu. Bykov, K. Yu. Zhizhin, N. T. Kuznetsov* 35
- Nitration of Alkenes and Oxiranes with Nitrogen Oxide (IV) in Liquid and Supercritical Carbon Dioxide Media  
*R. E. Ivanov, M. N. Zharkov, S. G. Zlotin* 40
- (Mg,Ni)Ga<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Solid Solution with Spinel Structure  
*M. N. Smirnova, M. A. Kop'eva, G. E. Nikiforova, G. D. Nipan, A. D. Yapryntsev, K. V. Petrova, N. A. Korotkova* 44
- 

## CHEMICAL TECHNOLOGY

- Electrical Properties of Compacted Carbon Nanofibers/Thermally Expanded Graphite Systems  
*N. I. Lapekin, A. A. Shestakov, A. E. Brester, M. V. Popov, A. G. Bannov* 50
- 

## PHYSICAL CHEMISTRY

- Condensed Combustion Products of Boron-Containing Solid Propellants  
*A. V. Fedorychev, Yu. M. Milyokhin, S. A. Rashkovskiy* 56

Influence of Low Temperatures and Moisture on the Strength Properties of Carbon Fiber Reinforced Plastic

*M. G. Petrov, M. P. Lebedev, O. V. Startsev, M. M. Kopyrin*

62

Effect of Nanoparticles Surface Modification on Mechanical Properties of Highly Crosslinked Epoxy Nanocomposites: Mesoscopic Simulations

*M. D. Malyshev, D. V. Guseva, P. V. Komarov*

69

Sulfonated Films of Polyphenylquinoxaline. Preparation, Properties

*M. I. Buzin, E. G. Bulycheva, N. M. Belomoina, G. G. Nikiforova, I. O. Volkov, A. N. Shchegolikhin, S. A. Bedin*

75

High-Temperature Thermal Conductivity of Thulium Orthovanadate

*O. N. Kondrat'eva, M. N. Smirnova, G. E. Nikiforova, A. V. Khoroshilov, K. V. Petrov, V. M. Gurevich*

80

Heat Capacity and Thermodynamic Functions of the Solid Solution  $\text{Lu}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{HfO}_2$

*A. V. Guskov, P. G. Gagarin, V. N. Guskov, A. V. Tyurin, K. S. Gavrichev*

84

---

---