



Макрогетероциклы
<http://mhc-isuct.ru>

Том 16 № 3
Июль - октябрь 2023

Главный редактор
О. И. Койфман
Зам. главного редактора
П. А. Стужин

Editor-in-Chief
Oscar I. Koifman
Deputy Editor
Pavel A. Stuzhin

Международный редакционный совет

В. Г. Ананд (Индия)
О. Бекароғлы (Турция)
Ф. А. Гейл (Великобритания)
Э. И. Зенькевич (Беларусь)
П. Зимчик (Чехия)
Д. Вёрле (Германия)
Н. Кобаяши (Япония)
Л. Латос-Гражиньский (Польша)
Д. Л. Сесслер (США)
О. Г. Синяшин (Россия)
Т. Торрес (Испания)
Х. Фурута (Япония)
А. Ю. Цивадзе (Россия)
К. Д. Циглер (США)
В. Н. Чарушин (Россия)
О. Н. Чупахин (Россия)
К. Эрколани (Италия)

International Advisory Editorial Board

V. G. Anand (India)
Ö. Bekaroğlu (Turkey)
P. A. Gale (Great Britain)
E. I. Zenkevich (Belarus)
P. Zimčík (Czech Republic)
D. Wöhrle (Germany)
N. Kobayashi (Japan)
L. Latos-Grażyński (Poland)
J. L. Sessler (USA)
O. G. Sinyashin (Russia)
T. Torres (Spain)
H. Furuta (Japan)
A. Yu. Tsivadze (Russia)
C. J. Ziegler (USA)
V. N. Charushin (Russia)
O. N. Chupakhin (Russia)
C. Ercolani (Italy)

Журнал является форумом специалистов, изучающих макрогетероциклические соединения. Он публикует оригинальные экспериментальные и теоретические работы (полные статьи и краткие сообщения) и обзоры по синтезу, строению, физической и координационной химии макрогетероциклов, а также их практическому применению.

The journal is a forum for the specialists investigating macroheterocyclic compounds. It publishes original experimental and theoretical works (full papers and short communications) and reviews on synthesis, structural characterization, physical and coordination chemistry as well as practical application of macroheterocycles.

Abstract and indexing information:

- ♦ CAS: Chemical Abstracts Service (ACS)
- ♦ Russian Index of Scientific Citation (РИНЦ)
- ♦ SCOPUS (Elsevier)

♦ Thomson Reuters Products:

- Current Contents®/Physical Chemical and Earth Sciences
- Science Citation Index Expanded (also known as SciSearch®)
- Journal Citation Reports/Science Edition

Адрес редакции:

Россия, 153000 Иваново,
Пр. Шереметевский, 7
Тел. +7 4932 327307
э-почта: macroheterocycles@isuct.ru
<http://mhc-isuct.ru/>

Редактор выпуска – С. С. Иванова
Верстка – А. Л. Куленцан, С. С. Иванова
Дизайн обложки – В. Б. Шейнин, П. А. Стужин

Учредитель: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
химико-технологический университет» (ИГХТУ)

Периодичность – 4 выпуска в год

Editorial address:

Russia, RF-153000 Ivanovo,
Sheremetevskiy pr., 7
Tel. +7 4932 327307
e-mail: macroheterocycles@isuct.ru
<http://mhc-isuct.ru/>

Issue Editor – S. S. Ivanova
Computer make-up – A. L. Kulenzan, S. S. Ivanova
Cover design – V. B. Sheinin, P. A. Stuzhin

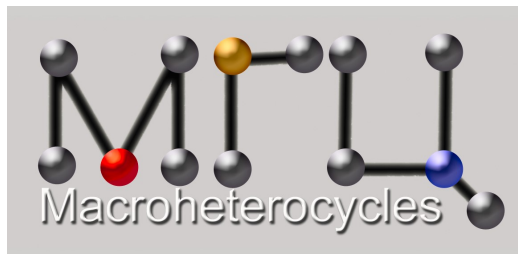
Publisher: Ivanovo State University of Chemistry and Technology
(ISUCT Publishing)

Published four times per year

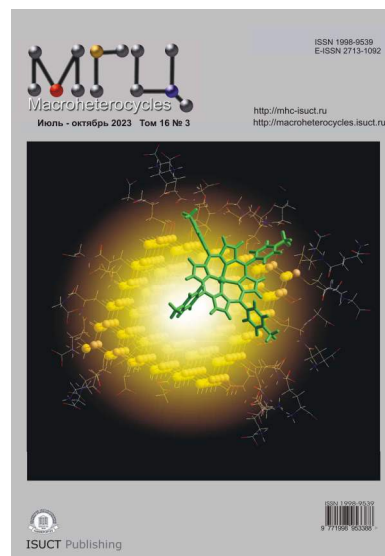
E-ISSN 2713-1092

Журнал зарегистрирован Роскомнадзором, свидетельство ЭЛ № ФС 77 - 84139 от 15.11.2022 г.

© 2023 ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»
(ИГХТУ / ISUCT Publishing)

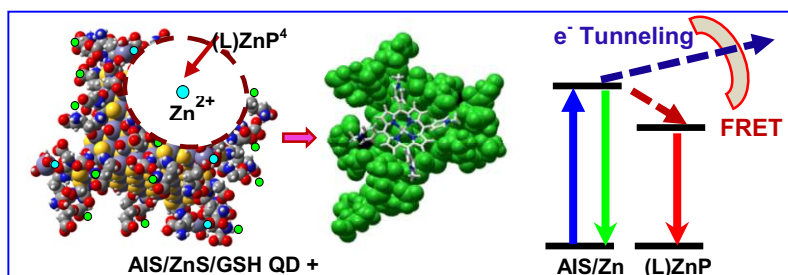


2023
Том 16
№ 3



Porphyrins ♦ Порфирины

Nanoassemblies based on electrostatically coupled positively charged porphine tetraiodide free base molecules and negatively charged glutathione stabilized semiconductor quantum dots AIS/ZnS/GSH (QD) were studied using the combination of spectral-kinetic measurements and quantum chemical calculations (method MM+) of the size-consistent 3D model of QD and QD-porphyrin nanoassembly.



Наноансамбли на основе положительно заряженных молекул свободного основания порфина и отрицательно заряженных стабилизированных глутатионом квантовых точек AIS/ZnS/GSH (КТ) были исследованы с использованием комбинации спектрально-кинетических измерений и квантово-химических расчетов (MM+) размерно-согласующейся 3D модели КТ и наноансамбля КТ-порфирин.

Microreview ♦ Миниобзор

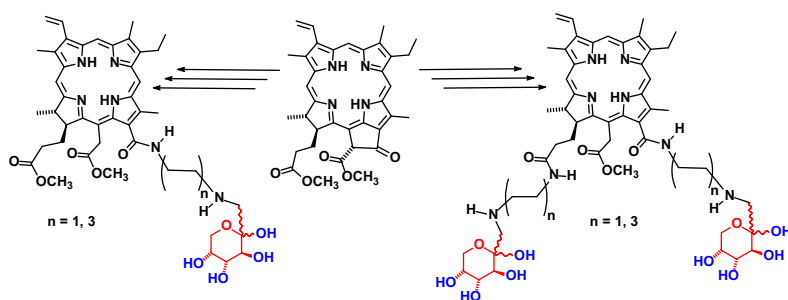
E. I. Zenkevich, V. B. Sheinin, O. M. Kulikova, O. I. Koifman
Surface Properties, Interface Events and Energy Relaxation Processes in Nanoassemblies Based on Ag-In-S/ZnS Quantum Dots and Porphyrins

♦ 189 - 203

Э. И. Зенькевич, В. Б. Шейнин, О. М. Куликова, О. И. Койфман
Поверхностные свойства, интерфейсные явления и процессы релаксации энергии в наноансамблях на основе полупроводниковых квантовых точек Ag-In-S/ZnS и молекул порфиринов

Porphyrins ♦ Порфирины

New hydrophilic conjugates of chlorin e_6 with fructose are synthesized. The synthesized conjugates were shown to exhibit pronounced photodynamic activity, HeLa, A549, HT-29 cancer cell cultures were used as test objects.



Синтезированы новые гидрофильные конъюгаты хлорина e_6 с фруктозой. Показано, что синтезированные конъюгаты проявляют выраженную фотодинамическую активность; в качестве тест-объектов использовали культуры раковых клеток HeLa, A549, HT-29.

Paper ♦ Статья

M. V. Mal'shakova, Ya. I. Pylina, D. V. Belykh
Novel Hydrophilic Conjugates of Chlorin e_6 with Fructose: Synthesis and Estimation of Photodynamic Activity

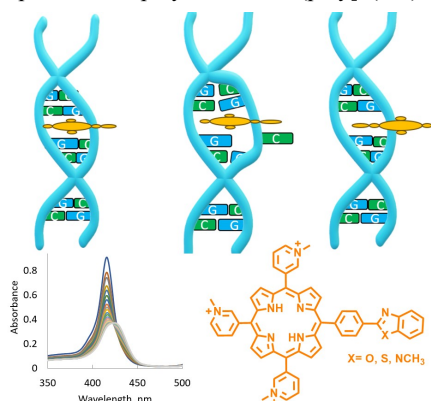
♦ 204 - 210

М. В. Мальшакова, Я. И. Пылина, Д. В. Белых
Новые гидрофильные конъюгаты хлорина e_6 с фруктозой: синтез и оценка фотодинамической активности

Porphyrins ♦ Порфирины

Paper ♦ Статья

The complex formation of monoheteryl-substituted tricationic porphyrins with representative polynucleotides (poly[d(GC)2] and poly[d(AT)2]) was studied. New potential opportunity to increase the selectivity of binding of ligands to nucleic acids is demonstrated.



Изучено комплексообразование моногетерилзамещенных трикатионных порфиринов с репрезентативными полинуклеотидами: poly[d(GC)2] и poly[d(AT)2]. Результаты демонстрируют новую потенциальную возможность повышения селективности связывания лигандов с нуклеиновыми кислотами.

N. Sh. Lebedeva, E. S. Yurina, S. S. Guseinov, O. I. Koifman
Interaction of Monoheteryl Substituted Cationic Porphyrins with Synthetic Nucleic Acids

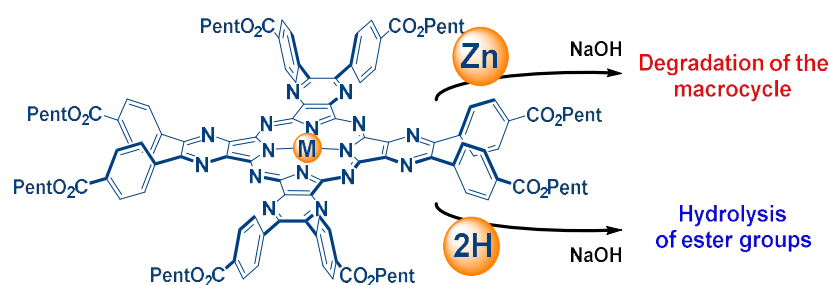
♦ 211 - 217

Н. Ш. Лебедева, Е. С. Юрина, С. С. Гусейнов, О.И. Койфман
Взаимодействие моногетерилзамещенных катионных порфиринов с синтетическими нуклеиновыми кислотами

Porphyrazines ♦ Порфиразины

Paper ♦ Статья

New symmetrical porphyrazine annelated with four bis(4-carboxyphenyl)pyrazine rings and its Zn(II) complex have been synthesized for the first time.



Синтезирован новый симметричный порфиразин, аннелированный четырьмя бис(4-карбоксифенил)пиразиновыми группами, и его комплекс с цинком.

A. V. Yagodin, I. A. Mikheev, F. M. Dolgushin, A. G. Martynov, Yu. G. Gorbunova, A. Yu. Tsvadze
Carboxyphenyl-Substituted Pyrazinoporphyrazines – Promising Linkers for Metal-Organic Frameworks

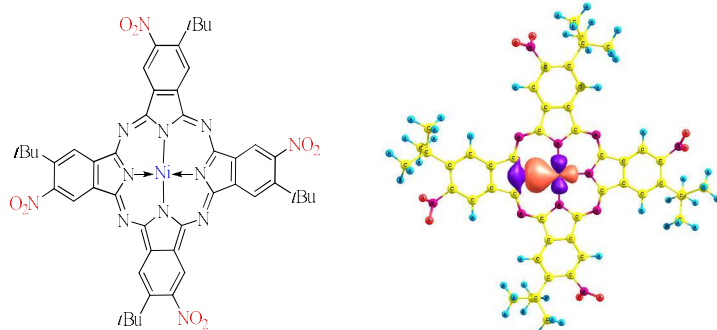
♦ 218 - 224

А. В. Ягодин, И. А. Михеев, Ф. М. Долгушин, А. Г. Мартынов, Ю. Г. Горбунова, А. Ю. Цивадзе
Карбоксифенил-замещенные пиразинопорфиразины – потенциальные мостиковые лиганды для создания металл-органических координационных полимеров

Phthalocyanines ♦ Фталоцианины

Paper ♦ Статья

A theoretical study of the molecular structure of tetra(4-*tert*-butyl-5-nitro)phthalocyanine, as well as complexes of tetra(4-*tert*-butyl-5-nitro)- and tetra(4-*tert*-butyl-5-amino)phthalocyanine with nickel. Using the NBO-analysis in the complexes, the total energy of donor-acceptor orbital interactions per one N–Ni bond was determined.



Проведено теоретическое исследование молекулярной структуры тетра(4-*трет*-бутил-5-нитро)фталоцианина, а также комплексов тетра(4-*трет*-бутил-5-нитро)- и тетра(4-*трет*-бутил-5-амино)фталоцианина с никелем. С помощью NBO-анализа в комплексах определена полная энергия донорно-акцепторных орбитальных взаимодействий, приходящихся на одну связь N–Ni.

N. A. Magdalina, K. A. Sharova, M. E. Klyueva, M. V. Klyuev
Quantum-Chemical Study of the Molecular Structure of Tetra(4-*tert*-butyl-5-nitro)phthalocyanine, as well as Complexes of Tetra(4-*tert*-butyl-5-nitro)- and Tetra(4-*tert*-butyl-5-amino)phthalocyanine with Nickel

♦ 225 - 231

Н. А. Магдалинова, К. А. Шарова, М. Е. Ключева, М. В. Ключев
Квантово-химическое исследование молекулярной структуры тетра(4-*трет*-бутил-5-нитро)фталоцианина, а также комплексов тетра(4-*трет*-бутил-5-нитро)- и тетра(4-*трет*-бутил-5-амино)фталоцианина с никелем