

Российская академия наук  
Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН

# ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

№ 11 2024 Ноябрь

Выходит 12 раз в год  
ISSN 0207-401X

Журнал издаётся под руководством  
Отделения химии и наук о материалах РАН

**И.о. главного редактора**  
**М.Г. Голубков**

Федеральный исследовательский центр  
химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН

**Ответственный секретарь**  
**М.В. Гришин**

Федеральный исследовательский центр  
химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН

## Редакционная коллегия:

**В.В. Азатян** (Научно-исследовательский институт системных исследований РАН)

**С.М. Алдошин** (Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН)

**М.И. Алымов** (Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова РАН)

**В.Л. Бердинский** (Оренбургский государственный университет)

**А.А. Берлин** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**А.Л. Бучаченко** (Институт физики твёрдого тела им. Ю.А. Осипяна РАН, г. Москва)

**Г.В. Голубков** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**Ю.Ф. Крупянский** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**И.Н. Курочкин** (Институт биохимической физики имени Н.М. Эмануэля РАН)

**М.Я. Мельников** (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, химический факультет)

**В.И. Минкин** (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону)

**Ю.Н. Молин** (Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН)

**Р.Б. Моргунов** (Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН)

**В.А. Надточенко** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**А.И. Никитин** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**А.Ю. Семенов** (МГУ, Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского)

**А.А. Скатова** (Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН)

**В.Л. Столярова** (Санкт-Петербургский государственный университет)

**Л.И. Трахтенберг** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**С.М. Фролов** (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН)

**V. Aquilanti** (Перуджийский университет, Италия),

**L.V. Eppelbaum** (Тель-Авивский университет, Израиль),

**S. Iijima** (Мейджо университет, Нагоя, Япония), **E. Nikitin**

(Технион, Хайфа, Израиль), **B. Norden** (Гетеборгский университет, Швеция), **E. Shustorovich** (США), **V. Sundström**

(Лундский университет, Швеция), **J. Troe** (Геттингенский университет, Германия), **R.N. Zare** (Стенфордский университет, США)

Подписка на журнал принимается без ограничения всеми отделениями «Роспечати» (№ 39432 в каталоге)

Заведующая редакцией **И.Н. Михайлова**  
Адрес редакции: 119991, Москва, ул. Косыгина, 4  
Телефон: +7 495 939 7495  
e-mail: jcp@chph.ras.ru  
<http://j.chph.ru/>

---

© Российская академия наук, 2024  
© Редколлегия журнала «Химическая физика»  
(составитель), 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Том 43, номер 11, 2024

---

## Строение химических соединений, квантовая химия, спектроскопия

Татиколов А.С., Панова И.Г.

Фотоника билирубина — биологически важной молекулы (*Обзор*) 3

---

## Кинетика и механизм химических реакций, катализ

Мазалецкая Л.И., Шелудченко Н.И., Касаикина О.Т.

Кинетика окисления соевого лецитина при высоких концентрациях. Действие антиоксидантов 10

Потапов И.Д., Мотякин М.В., Подругина Т.А., Некипелова Т.Д.

Спиновые аддукты при фотолизе смешанного бензоильного фосфониево-иодониевого иллада в дихлорметане 18

---

## Электрические и магнитные свойства материалов

Атражев В.В., Дмитриев Д.В., Кривнов В.Я, Султанов В.И.

Влияние региодефектов на поляризацию сегнетоэлектрических полимеров при низких температурах 31

---

## Химическая физика биологических процессов

Вассерман Л.А., Гаврилина Е.С., Юрина Л.В., Васильева А.Д., Розенфельд М.А.

Исследование термической денатурации молекулы плазминогена при индуцированном окислении 39

Миль Е.М., Албантова А.А., Матиенко Л.И., Голощапов А.Н., Коровин М.А., Кувыркова В.В.

Определение содержания кофактора FAD и NAD(P)H-оксидазных комплексов в спленоцитах мышей и клетках карциномы Льюис при апоптозе методом конфокальной микроскопии 47

Наумов В.В., Федорова Г.Ф., Вепринцев Т.Л., Яблонская О.И., Трофимов А.В.

Влияние хелата европия на кинетику хемилюминесценции при свободно-радикальном окислении липидных образцов растительного происхождения 54

Семёнова М.Г., Антипова А.С., Мартиросова Е.И., Анохина М.С.,  
Зеликина Д.В., Богданова Н.Г., Пальмина Н.П.

Структурные и термодинамические параметры биополимерной пероральной системы доставки липосомальной формы комбинации нутрицевтиков 62

<b>Сорокина О.Н., Константинова Т.С., Воробьёва А.К., Васильева А.Д., Юрина Л.В., Ерёменко А.В., Лыженкова А.В., Минушкина Л.О., Затейщиков Д.А., Курочкин И.Н.</b>	
Определение сердечного тропонина I методом иммуноферментного анализа на магнитных частицах с электрохимическим детектированием	71
<b>Трофимова Н.Н., Храмцова Е.А., Петронюк Ю.С., Антипова К.Г., Крупнин А.Е., Ратновская А.В., Соколова В.В., Медникова Е.И., Гурьева Т.С.</b>	
Влияние спектрального состава света на упруго-механические свойства склеры и развитие близорукости	79
<b>Яковлева М.А., Васин А.А., Донцов А.Е., Гулин А.А., Айбуш А.В., Астафьев А.А., Шахов А.М., Фельдман Т.Б., Островский М.А.</b>	
Физико-химический анализ продуктов фотодеструкции бисретиноидов липофусциновых гранул из клеток ретинального пигментного эпителия глаза	88

---

### **Химическая физика полимерных материалов**

<b>Алиев М.А., Бибииков С.Б.</b>	
Фазовое поведение смеси V-образного жидкого кристалла и полимера	102

---

### **Химическая физика наноматериалов**

<b>Бычкова А.В., Маркова А.А., Нгуен М.Т., Градова М.А., Горобец М.Г., Мотякин М.В., Абдуллина М.И., Торопцева А.В., Кузьмин В.А.</b>	
Наноразмерная платформа на основе магнитных наночастиц для фотодинамической терапии в онкологии	112

---