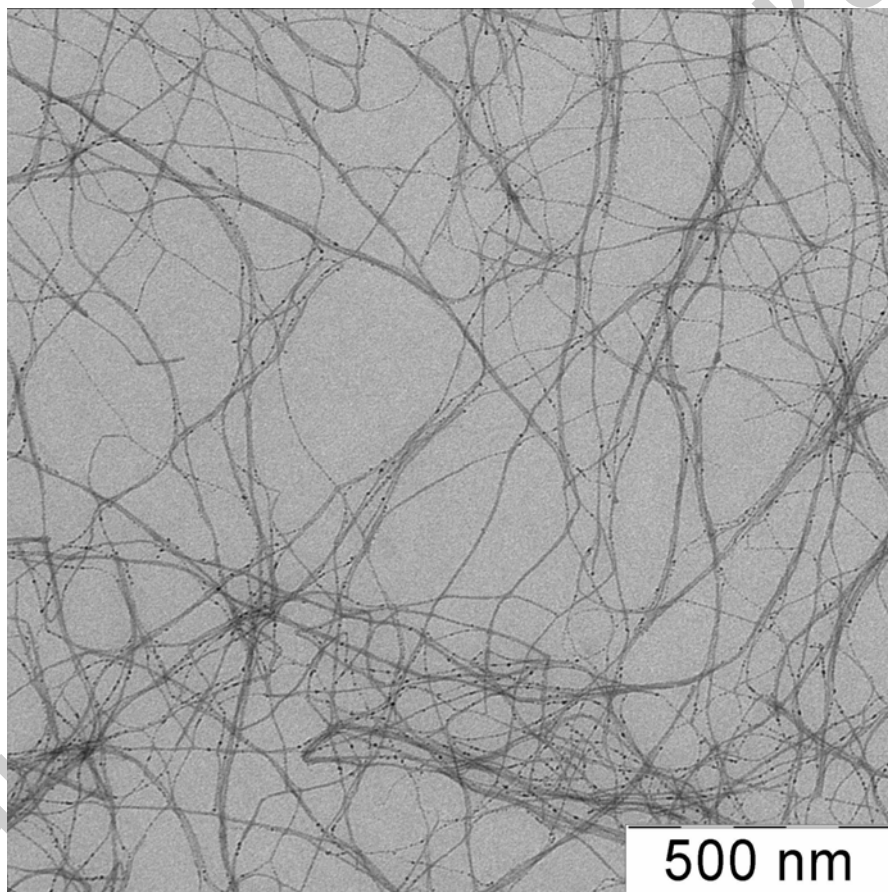


# ФИЗИКО-ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ

*синтез, свойства и применение*

Выпуск 17



Тверь 2011

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тверской государственный университет»

# **ФИЗИКО-ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ**

## **СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ**

**ВЫПУСК 17**

*Сборник научных трудов*

**Тверь 2011**

УДК 541.69:539

ББК

**Рецензент**

Кафедра технологии пластмасс  
Тверского государственного технического университета

**Редакционная коллегия:** доктор физ.-мат. наук С. В. Бронников, чл.-кор. РАН А. Л. Волынский, доктор техн. наук В. А. Никифоров, доктор хим. наук П. М. Пахомов (отв. редактор), доктор хим. наук А. И. Суворова, кандидат хим. наук С. Д. Хижняк (зам. отв. редактора)

**Физико-химия полимеров: Синтез, свойства и применение:** Сб. науч. тр. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2011. Вып. 17. –300 с.  
ISBN 978-5-7609-0576-5

Рассматриваются вопросы синтеза и технологии получения новых полимерных материалов; изучения структуры и свойств полимерных гелей, высокопрочных волокон и пористых полимерных материалов; спектрального анализа и математического моделирования биологических систем и биополимеров; математического моделирования полимерных систем. Исследования осуществляются с помощью современных экспериментальных методов Фурье-ИК спектроскопии, ДСК, Раман-спектроскопии, светорассеяния, реометрии, хроматографии, атомно-силовой, электронной и оптической микроскопии, рентгеновской дифракции, механических испытаний.

Предназначается для научных работников, преподавателей вузов, аспирантов и студентов, занимающихся проблемами физики, химии и технологии полимеров.

*Настоящий сборник издан на средства РФФИ (грант № 10-03-06085а).*

*При проведении XVIII Региональных Каргинских чтений финансовую поддержку оказали администрация Тверской области и фирма «Bruker».*

ISBN 978-5-7609-0576-5  
ISSN 19979-7271

УДК 541.69:539  
ББК

©Тверской государственный университет, 2011

УДК 541.64:539(199+2)

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ

<i>Жиженков В.В., Егоров Е.А., Квачадзе Н.Г.</i> Молекулярное движение и структурные изменения в поли-пара-арамидных волокнах при термообработке.....	3
<i>Ситникова В.Е., Кудряшова Е.В., Хижняк С.Д., Теньковцев А.В., Пахомов П.М.</i> Термооптические исследования термотропного ЖК полимера.....	9
<i>Рыжов В.А.</i> Низкочастотная ИК и Раман спектроскопия механически нагруженных полимеров.....	15
<i>Ген Д.Е., Прохоров К.А., Николаева Г.Ю., Сагитова Е.А., Пашинин П.П., Ковальчук А.А., Клямкина А.Н., Недорезова П.М., Оптов В.А., Шклярук Б.Ф., Антипов Е.М.</i> Исследование спектров КР изотактического полипропилена и статистических сополимеров пропилен с олефинами в диапазоне валентных колебаний $\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3$ групп.....	22
<i>Галицын В.П., Кузьмин Н.И., Чмель А.Е., Пахомов П.М.</i> О строении неупорядоченной фазы физических гелей сверхвысокомолекулярного полиэтилена.....	28
<i>Рогова Е.А., Галицын В.П., Митченко Ю.И., Карпунин Л.Е., Хижняк, С.Д. Пахомов П.М.</i> О строении реакторных порошков сверхвысокомолекулярного полиэтилена, используемых для создания высокопрочных волокон.....	37
<i>Москалюк О.А., Баланев А.С., Цобкалло Е.С., Юдин В.Е.</i> Сравнительный анализ физико-механических свойств полипропилена, наполненного техническим углеродом и многостенными нанотрубками.....	42
<i>Терешатов В.В., Макарова М.А., Слободинюк А.И.</i> Свойства полиуретанмочевины с разнородными жесткими блоками на основе ароматического и алифатического диизоцианата и ароматического диамина.....	52
<i>Лобко Е.В., Козак Н.В., Мешкова С.Б., Топилова З.М., Клепко В.В., Гомза Ю.П., Несин С.Д.</i> Влияние топологии полимерной матрицы на свойства сегментированных европийсодержащих полиуретанов.....	57
<i>Данилов А.Ю., Хижняк С.Д., Платонова И.В., Казарян С.Г., Пахомов П.М.</i> Изучение морфологии полимерного композита методом ИК спектроскопии.....	63
<i>Волков А.В., Москвина М.А., Тунян А.А., Полянская В.В., Волынский А.Л.</i> Особенности формирования полимерных композиций с нанофазой двуокиси титана, полученных с использованием явления крейзинга.....	69
<i>Аржакова О.В., Долгова А.А., Прищеп Д.В., Ярышева Л.М., Волынский А.Л., Бакеев Н.Ф.</i> Влияние природы среды на особенности протекания делокализованного крейзинга при деформировании пленок полукристаллических полимеров на примере полиэтилена высокой плотности.....	74
<i>Зуев В.В., Иванова Ю.Г.</i> Полимерные нанокомпозиты на основе полиамида-6, модифицированного фуллероидными наполнителями.....	80
<i>Бойко Ю.М.</i> Аутогезия и переход стеклование – расстекловывание в поверхностных слоях аморфных полимеров.....	86
<i>Козак Н.В., Гомза Ю.П., Лобко Е.В., Губина А.В.</i> Структурные характеристики полиглюкануретанов с различным соотношением гидрофильных и гидрофобных центров комплексообразования.....	92
<i>Козак Н.В., Шекера О.В.</i> Влияние изомерии перфторароматического экстендера на динамику и релаксацию макроцепи полиуретаномочевин.....	96
<i>Власов Д.В., Апресян Л.А., Власова Т.В., Крыштоб В.И.</i> О низковольтных аномалиях электропроводности пленок пластикатов ПВХ.....	102

<i>Волкова Е.Р., Терешатов В.В., Макарова М.А., Внутских Ж.А., Тутубалина И.Л., Москалев И.В.</i> Изучение взаимосвязи между структурой и свойствами высокопрочных полиуретанов на основе смесей гидроксилсодержащих олигомеров.....	108
<i>Бельникевич Н.Г., Литвинова Л.С.</i> Температурная зависимость характеристической вязкости ПММА в бинарных растворителях.....	112
<i>Литвинова Л.С., Бельникевич Н.Г.</i> бинарные подвижные фазы для анализа полиметилметакрилатов методом тонкослойной хроматографии, содержащие метилэтилкетон.....	118
<i>Макарова М.А., Терешатов В.В., Стрельников В.Н.</i> Влияние состава разнородных гибких блоков на структуру и свойства полиуретанов на основе смесей олигодиизоцианатов, смешанного отвердителя и пластификатора.....	124
<i>Петрова О.П., Ребецкая, И.С., Самсонова Т.И., Подольская Т.И.</i> Определение германия в полиамидной медицинской нити спектрофотометрическим методом.....	129

## **2. МОДЕЛИРОВАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

<i>Комаров П.В., Михайлов И.В., Жеренкова Л.В., Алексеев В.Г., Хижняк С.Д., Пахомов П.М.</i> Разработка мезоскопической модели для изучения формирования пространственной гелевой сетки в цистеин-серебряном растворе методом Монте-Карло.....	133
<i>Овчинников М.М., Хижняк С.Д., Пахомов П.М.</i> Влияние неэлектролитов на процесс гелеобразования в водном цистеин-серебряном растворе.....	140
<i>Савельева В.С., Андрианова Я.В., Хижняк С.Д., Овчинников М.М., Пахомов П.М.</i> О кинетике созревания цистеин-серебряного раствора.....	150
<i>Баранова О.А., Пахомов П.М.</i> Оптические свойства и структура цистеин-серебряного раствора как базовой системы для формирования супрамолекулярных гидрогелей ...	158
<i>Баранова О.А., Кузьмин Н.И., Пахомов П.М.</i> Реологические свойства супрамолекулярных гидрогелей на основе L-цистеина и нитрата серебра.....	165
<i>Рясенский С.С.</i> Получение цистеинового гидрогеля электрохимическим методом ....	174
<i>Смирнова Т.И., Алексеев А.В., Кудрявых Н.М.</i> Изменение содержания биополимеров в лекарственном сырье в результате обработки растений этилендиаминдисулфонатом цинка.....	178
<i>Сашина Е.С., Голубихин А.Ю., Заборский М., Новоселов Н.П., Кузьмина О.Г.</i> Исследование растворимости природных полимеров в ионных жидкостях на основе катионов аммония и имидазолия, в том числе в присутствии воды.....	181
<i>Сонина А.Н., Шишкина И.Ю., Вихорева Г.А.</i> Химическая неоднородность хитозана и его растворимость в водных и водно-кислотных средах.....	187
<i>Лакина Н.В., Долуда В.Ю., Тихонов Б.Б., Матвеева О.В., Голосова С.А., Торозова А.С., Сульман Э.М., Матвеева В.Г.</i> Изучение влияния полимерной органической подложки на активность иммобилизованной пероксидазы хрена.....	192
<i>Ильяшенко Н.В., Рогова Е.А., Хижняк С.Д., Пахомов П.М.</i> Изменения в химическом составе фенольных соединений корневища <i>Potentilla erecta L.</i> под действием антропогенного фактора.....	195

## **3. СИНТЕЗ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

<i>Межуев Я.О., Коршак Ю.В., Штильман М.И., Пискарева А.И.</i> Методы синтеза полианилина и его производных.....	204
<i>Межуев Я.О., Коршак Ю.В., Штильман М.И., Пискарева А.И.</i> Механизм окислительной полимеризации ароматических аминов.....	209
<i>Киселёва Е.В., Мешкова И.Н., Щеголихин А.Н.</i> Применение метода озонирования двойных С=C связей в каталитической полимеризации олефинов.....	213
<i>Арутюнян Р.С., Григорян Дж.Д.</i> О механизме сшивания полимерных цепей через молекулы диметиламиноэтилметакрилата.....	218

<i>Румынская И.Г., Витковская Р.Ф.</i> оптимизация свойств железосодержащих катализаторов на основе сополимеров акрилонитрила.....	223
<i>Мужев В.В., Нестеров А.Е.</i> Оценка степени сегрегации компонентов в эпоксиполиуретановых композициях в присутствии компатибилизатора.....	228
<i>Внутских Ж.А.</i> Термоокислительная деструкция фторопласта Ф-32Л(В), фторкаучука СКФ-26, фторсилоксановОГО эластомера СКТФТ-50.....	235
<i>Лирова Б.И., Лютикова Е.А., Гранитова О.В., Шерстобитова Н.Ю.</i> Поведение пластифицированных пленок диацетата целлюлозы разного способа производства в воде.....	239
<i>Федосеев М.С., Державинская Л.Ф., Ощепкова Т.Е., Карманов В.И.</i> Создание термоустойчивых влагостойких эпоксидных связующих и клеевых композиций на основе латентных самоотверждающихся олигомеров, эпоксидиановых и эпоксиноволачных смол.....	244
<i>Бондалетов О.В., Бондалетова Л.И., Бочкарев В.В., Бондалетов В.Г.</i> Исследование комплексов акриловых эфиров с тетрахлоридом титана .....	254
<i>Ушакова Т.М., Мешкова И.Н., Старчак Е.Е., Гринев В.Г., Ладыгина Т.А., Самойленко А.А., Крашенинников В.Г., Новохионова Л.А.</i> Модификация ПЭВП сополимерами этилен/ $\alpha$ -олефин в процессе синтеза на цирконоценовых катализаторах.....	259
<i>Коротеев В.А., Казаков С.И., Кербер М.Л., Горбунова И.Ю.</i> Изучение влияния термопластичных модификаторов на теплостойкость эпоксиаминной клеевой композиции.....	265
<i>Орешкина А.В., Стеблевский А.В.</i> Синтез и исследование кислого гексамолибденоферрата (III) с кадмий-аммиачным катионом.....	270
<i>Барсегян Ж.Б., Мартиросян К.А., Карапетян Т.Д., Манукян Ш.М., Ерицян М.Л.</i> Модификация гомо- и сополимеров, содержащих акриламидные звенья, с помощью формальдегида .....	273
<i>Ротарь О.В., Сутягин В.М., Ляпков А.А.</i> Активность 3,6-замещенных 9-винилкарбазола в полимеризации под действием четыреххлористого углерода.....	279
<i>Горбунова М.Н.</i> Влияние среды на сополимеризацию 2,2-диаллил-1,1,3,3-тетраэтилгуанидиний хлорида с малеиновой кислотой.....	283
<i>Горбунова М.Н., Батуева Т.Д., Кондрашова Н.Б.</i> Сорбционная активность новых полисульфонов на основе диаллилацилгидразинов .....	286
<i>Лагусева Е.И., Карасёва Т.В., Панкратов Е.А., Никифоров В.А.</i> Фильтрация и промывка полиамидной суспензии.....	292
<i>Никифоров В.А., Лагусева Е.И., Панкратов Е.А.</i> Ароматические хлорангидриды в процессах газожидкостной поликонденсации.....	295