

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
УДМУРТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

Том 13, № 1

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ



ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ

Том 13, № 1

Ижевск-2011

Главный редактор: А.М. ЛИПАНОВ, академик РАН, д.т.н., профессор

Члены редакционной коллегии:

В.И. Кодолов, д.х.н., профессор (зам. гл. ред., Ижевск),
М.А. Корепанов, д.т.н., доцент (отв. секретарь, Ижевск),
А.К. Аржников, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),
В.П. Бегишев, д.х.н., профессор (Пермь),
А.А. Берлин, д.х.н., профессор, академик РАН (Москва),
А.Л. Бучаченко, д.х.н., профессор, академик РАН (Москва),
А.В. Вахрушев, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),
Г.Е. Заиков, д.х.н., профессор (Москва),
В.И. Корнев, д.х.н., профессор (Ижевск),
А.В. Косточко, д.т.н., профессор (Казань),
В.И. Ладьянов, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),
А.А. Малыгин, д.х.н., профессор (С.-Петербург),
В.А. Трапезников, д.т.н., профессор (Ижевск),
А.В. Трубачев, к.х.н., доцент (Ижевск),
Ю.В. Фролов, д.ф.-м.н., профессор (Москва),
А.И. Холькин, д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН (Москва),
С.А. Цыганов, д.ф.-м.н., профессор (Москва),
О.Н. Чупахин, д.х.н., профессор, академик РАН (Екатеринбург),
И.Н. Шабанова, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),
Ю.К. Шелковников, д.т.н., профессор (Ижевск).

***Журнал издается Удмуртским научным центром
Уральского отделения Российской академии наук***

Тематика журнала

- 1. Процессы горения и взрыва.**
- 2. Математическое моделирование физико-химических процессов.**
- 3. Кластеры, кластерные системы и материалы.**
- 4. Межфазные слои и процессы взаимодействия в них.**
- 5. Квантово-химические расчёты.**
- 6. Нелинейные кинетические явления.**
- 7. Нанозлектронные приборы и устройства.**

ISSN 1727-0227 (Print), ISSN 1727-0529 (Online)



© ИПМ УрО РАН, 2011
УДНЦ УрО РАН, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОЦЕССЫ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Кириллов В.В.

РАСЧЕТ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА В НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ
ГАЗОГЕНЕРАТОРЕ КАССЕТНОГО ТИПА.....

5

Кузнецов Г.В., Барановский Н.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАЖИГАНИЯ ХВОЙНОГО ДЕРЕВА НАЗЕМНЫМ
ГРОЗОВЫМ РАЗРЯДОМ В ПРИБЛИЖЕНИИ “ИДЕАЛЬНОЙ” ТРЕЩИНЫ В КОРЕ.....

13

Рубцов Н.М., Сеплярский Б.С.

АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ КОНЦЕНТРАЦИОННЫХ ПРЕДЕЛОВ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ В ВОДОРОДО-ВОЗДУШНЫХ СМЕСЯХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ
ИНГИБИТОРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИБЛИЖЕННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА.....

21

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Бендерский Б.Я., Копылов К.А.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПРУЖИН
МЕТОДОМ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ (ВТМО).....

28

Земсков А.В., Вахрушев А.В., Федотов А.Ю.

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАВНОМЕРНОСТИ
ПЕРЕМЕШИВАНИЯ МИКРО- И НАНОЭЛЕМЕНТОВ.....

37

Лебедев А.В., Окунь М.В., Баранов А.Е., Деминский М.А., Потапкин Б.В.

УПРОЩЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
НА ОСНОВЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ.....

43

Северюхина О.Ю., Вахрушев А.В., Галкин Н.Г., Северюхин А.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ
НАНОГЕТЕРОСТРУКТУР С ПЕРЕМЕННЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ СВЯЗЯМИ.....

53

Тонков Л.Е.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФУНКЦИИ УРОВНЯ В ЗАДАЧАХ ГИДРОДИНАМИКИ
ДВУХФАЗНЫХ СРЕД.....

58

КЛАСТЕРЫ, КЛАСТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И МАТЕРИАЛЫ

**Аракелян С.М., Быков В.А., Кутровская С.В., Кучерик А.О., Леесмент С.И., Троицкий Д.П.,
Прокошев В.Г.**

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
ИЗМЕРЕНИЙ АТОМНО-СИЛОВОГО МИКРОСКОПА.....

63

МЕЖФАЗНЫЕ СЛОИ И ПРОЦЕССЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В НИХ

Альес М.Ю., Евстафьев О.И.

О СПЕЦИФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ НАДМОЛЕКУЛЯРНЫХ
СТРУКТУР И УПРОЧНЯЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НАНОЧАСТИЦ
В ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦАХ.....

72

Доржиев А.Д., Смирнягина Н.Н., Грешилов А.Д., Семенов А.П.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ УПРОЧНЯЮЩИХ
ПОКРЫТИЙ БОРИДОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ НА БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ P18
ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ОБРАБОТКЕ В ВАКУУМЕ.....

76

Нагорных И.Л., Бурнышев И.Н. МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕКОГЕЗИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОДОРОДА НА α -ЖЕЛЕЗО.....	82
Никонова Р.М., Поздеева Н.С., Ладьянов В.И. ДЕФОРМАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ МЕДИ ПРИ МЕХАНОАКТИВАЦИИ С УГЛЕРОДОМ.....	88
Петров В.Г., Трубочёв А.В., Корепанов М.А. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СМЕШАННЫХ ПОЛИХЛОРБРОМСОДЕРЖАЩИХ ДИБЕНЗО-П-ДИОКСИНОВ И ДИБЕНЗОФУРАНОВ.....	94
Черепанов И.С., Тарасов В.В., Трубочёв А.В. О ВОЗМОЖНОСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИЖИМНЫХ ЯЧЕЕК.....	99
НЕЛИНЕЙНЫЕ КИНЕТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
Бурдюгов С.И., Карманов В.В., Халтурин В.Г. КОЛЕБАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПОЛОС СВАНА ЭЛЕКТРОННОГО СПЕКТРА РАДИКАЛА C_2	106
НАНОЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА	
Александров В.А., Михеев Г.М. ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ КАВИТАЦИЯ ПРИ РАСПЫЛЕНИИ ЖИДКОСТИ ВИБРИРУЮЩИМ СТЕРЖНЕМ.....	111
Жиров Д.К. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ МЕХАНОАКТИВАЦИИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ЧАСТИЦ В ПОТОКЕ.....	117
Клюшников О.И., Степанов А.В., Нечаева М.Г. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	121
Семенов А.П., Семенова И.А. ПЛАЗМЕННЫЙ ИСТОЧНИК ИОНОВ ГАЗОВ, ПАРОВ И ИОНОВ УГЛЕРОДА НА ОСНОВЕ ОТРАЖАТЕЛЬНОГО РАЗРЯДА С ПОЛЫМ КАТОДОМ И ПОЛУЧЕНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ СЛОЕВ УГЛЕРОДА СО СВОЙСТВАМИ АЛМАЗА.....	126
Шелковников Е.Ю., Тюриков А.В., Гуляев П.В., Жуйков Б.Л., Кизнерцев С.Р. ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТМ-ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	135
ЗАМЕТКИ	
Заиков Г.Е. ГОРЕНИЕ, СТАРЕНИЕ И СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЛИМЕРОВ, ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ И КОМПОЗИТОВ. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ.....	140
РЕФЕРАТЫ.....	144
Требования к оформлению статей.....	148