

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
УДМУРТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ



Том 17, № 1

Ижевск-2015

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. Ладыянов, 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, академик 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),
Eli M. Pearce, PhD, Professor (USA),
Victor M.M. Lobo, PhD, Professor (Portugal),
Slavcho Rakovsky, PhD, DSc, Professor (Bulgaria)

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

Тематика журнала включает в себя: процессы горения и взрыва; математическое моделирование физико-химических процессов; кластеры, кластерные системы и материалы; межфазные слои и процессы взаимодействия в них; квантово-химические расчёты; нелинейные кинетические явления; наноэлектронные приборы и устройства.

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



© ИМ УрО РАН, 2015
УдНЦ УрО РАН, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Биткин С.А. О НАПРАВЛЕНИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРТТ В МАРШЕВЫХ РДТТ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ РАКЕТ ПРИ ЖЕСТКИХ ОГРАНИЧЕНИЯХ НА ГАБАРИТЫ И ВРЕМЕНА АКТИВНОГО УЧАСТКА ПОЛЕТА.....	5
Коротких А.Г., Архипов В.А., Глотов О.Г., Кискин А.Б., Зарко В.Е. ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ЖЕЛЕЗА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЖИГАНИЯ И ГОРЕНИЯ СМЕСЕВЫХ ТВЕРДЫХ ТОПЛИВ.....	12
Сеплярский Б.С., Тарасов А.Г., Кочетков Р.А. ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НА ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГОРЕНИЯ ПОРОШКОВЫХ И ГРАНУЛИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ $Ti+0,5C$ В ПОТОКЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА.....	23
Альес М.Ю. ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗОТРОПНЫЕ СХЕМЫ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ КВАЗИСТАТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ. Часть 6. Метод асимптотической сходимости решения проекционно-сеточных систем при конечных деформациях.....	34
Бабук В.А., Будный Н.Л. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОКСИДА ПРИ ГОРЕНИИ МЕТАЛЛА АГЛОМЕРАТОВ.....	39
Болкисев А.А. РАСЧЁТ ИНЕРТНОГО ПРОГРЕВА СТТ С УЧЁТОМ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЕГО КОМПОНЕНТОВ.....	51
Корепанов М.А., Груздь С.А. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЙ С ГОМОГЕННОЙ КОНДЕНСАЦИЕЙ...	55
Лебедев В.Г., Лебедева А.А., Обухов А.А. МЕТОД ФАЗОВОГО ПОЛЯ В ЗАДАЧЕ ОПИСАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИНАМИКИ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛИСТИРОЛА ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ.....	64
Липанов А.М., Вахрушев А.В., Тененев В.А., Федотов А.Ю. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ. Часть 2. Моделирование физического разрушения тел.....	73
Липанов А.М., Жиров Д.К. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ В УСТАНОВКАХ ПО ИЗМЕЛЬЧЕНИЮ ЦЕНТРОБЕЖНО-УДАРНОГО ТИПА. Часть 2. Расчет параметров работы разгонного диска.....	81

Александрович Е.В., Степанова Е.В., Михеев К.Г. ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ В ПЛЁНКАХ СТЕКЛООБРАЗНОГО СЕЛЕНА ПОСЛЕ ИХ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА.....	86
Бесогонов В.В., Бурнышев И.Н., Лыс В.Ф. О МОДИФИКАЦИИ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ДИФФУЗИОННЫМИ И ЭЛЕКТРОИСКРОВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ.....	91
Канунникова О.М., Гончаров О.Ю., Ладьянов В.И. ОЦЕНКА СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ТОНКИХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ.....	97
Ладьянов В.И., Стерхова И.В., Камаева Л.В., Цепелев В.С. О ВЯЗКОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ АМОРФИЗУЮЩИХСЯ РАСПЛАВОВ ГРУППЫ Fe.....	105
Нагорных И.Л., Бурнышев И.Н. МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ КРАЕВОЙ ДИСЛОКАЦИИ С ВОДОРОДНОЙ АТМОСФЕРОЙ КОТТРЕЛЛА В АЛЬФА-ЖЕЛЕЗЕ.....	111
Сисанбаев А.В., Круглов А.А., Лутфуллин Р.Я., Мухаметрахимов М.Х. 3D-КОНТРОЛЬ РЕЛЬЕФА ПОВЕРХНОСТИ В ПОЛЫХ ГОФРИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ ПОСЛЕ СВЕРХПЛАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОВКИ.....	117
Коробейникова Е.Ю., Меркулов Д.А. РАВНОВЕСИЯ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ КОБАЛЬТА(II) И НИКЕЛЯ(II) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ НИТРИЛОТРИМЕТИЛФОСФОНОВОЙ И ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ.....	121
Тринеева В.В., Першин Ю.В., Быстров С.Г., Кодолов В.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕРХМАЛЫХ КОЛИЧЕСТВ МЕТАЛЛ/УГЛЕРОДНОГО НАНОКОМПОЗИТА НА СТРУКТУРУ ПОЛИКАРБОНАТА.....	126
Шумилова М.А., Петров В.Г. ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОЧВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	132
Жуйков Б.Л., Шелковников Е.Ю., Тюриков А.В., Кизнерцев С.Р., Осипов Н.И. ИССЛЕДОВАНИЕ МАКРОСКОПИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЗОНДОВ СТМ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕТОДОМ МЕХАНИЧЕСКОГО СРЕЗА.....	138
Тарасов В.В., Трифонов И.С. РАЗВИТИЕ МЕТОДА ИЗНАШИВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПО ЗАКРЕПЛЕННОМУ АБРАЗИВУ.	143
РЕФЕРАТЫ	150
ЮБИЛЕЙ Липанова А.М.....	155
Требования к оформлению статей.....	158

Научное издание
ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ

Главный редактор: академик РАН А.М. ЛИПАНОВ

Члены редакционной коллегии:

В.И. Кодолов - зам. гл. редактора, Ижевск

М.А. Корепанов - отв. секретарь, Ижевск

А.К. Аржников, Ижевск

В.П. Бегишев, Пермь

А.А. Берлин, Москва

А.Л. Бучаченко, Москва

А.В. Вахрушев, Ижевск

Г.Е. Заиков, Москва

В.И. Корнев, Ижевск

А.В. Косточко, Казань

В.И. Ладьянов, Ижевск

А.А. Малыгин, С.-Петербург

В.А. Трапезников, Ижевск

А.В. Трубачев, Ижевск

Ю.В. Фролов, Москва

А.И. Холькин, Москва

С.А. Цыганов, Москва

О.Н. Чупахин, Екатеринбург

И.Н. Шабанова, Ижевск

Ю.К. Шелковников, Ижевск

Е.М. Pearce, USA

V.M.M. Lobo, Portugal

S. Rakovsky, Bulgaria

Ответственный секретарь журнала: М.А. Корепанов

426067, г. Ижевск, ул. Т.Барамзиной, 34

Тел.(3412) 20-34-76

e-mail: xfm@udman.ru

Компьютерная верстка Е.Г. Вершининой

Подписано в печать 25.03.2015. Формат 60×84 $\frac{1}{8}$.

Бумага «Комус. Standard».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,52. Уч.-изд. л. 19,20. Тираж 400 экз.

НИСО Института механики УрО РАН