

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
УДМУРТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ



Том 14, № 3

Ижевск-2012

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, 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).

***Журнал издаётся 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. Нанoeлектронные приборы и устройства.**

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

ISSN 1727-0227



9 771727 022002

© ИМ УрО РАН, 2012
УдНЦ УрО РАН, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОЦЕССЫ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

- Барсуков В.Д., Басалаев С.А., Голдаев С.В., Минькова Н.П.
ОТКРЫТЫЙ ГАЗОГЕНЕРАТОР С МНОГОКРАТНЫМ ЗАПУСКОМ ДЛЯ ПРОДУВКИ
ГЛУБОКОВОДНОГО ПОНТОНА..... 327
- Глушков Д.О., Стрижак П.А.
ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ЛОКАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ НА УСЛОВИЯ ЗАЖИГАНИЯ
СТРУКТУРНО-НЕОДНОРОДНОГО ТВЕРДОГО КОНДЕНСИРОВАННОГО ВЕЩЕСТВА..... 334
- Рубцов Н.М., Сеплярский Б.С., Трошин К.Я., Цветков Г.И., Черныш В.И.
ИЗУЧЕНИЕ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСЕЙ ВОДОРОДА С ВОЗДУХОМ МЕТОДОМ
СКОРОСТНОЙ ЦВЕТНОЙ КИНОСЪЕМКИ В НАГРЕТОМ СОСУДЕ ПРИ АТМОСФЕРНОМ
ДАВЛЕНИИ..... 341

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Бабук В.А., Ванеева О.В., Зеликов А.Д.
АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛОРАЗМЕРНЫХ
ОБЪЕКТОВ ЕСТЕСТВЕННОГО МИРА..... 350
- Вахрушев А.В., Суворов С.В.
ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛОЖЕНИЯ ФУЛЛЕРЕНА,
ВНЕДРЕННОГО В ПОВЕРХНОСТЬ КРИСТАЛЛА ЖЕЛЕЗА Fe(100)..... 358
- Липанов А.М., Болкисев А.А.
О РАСЧЁТЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В ЗАРЯДЕ СМЕСЕВОГО ТВЁРДОГО ТОПЛИВА С
УЧЁТОМ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ЕГО ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ..... 364
- Митюков Н.В., Крауфорд К.Р., Бусыгина Е.Л., Ганзий Ю.В., Романенко И.В.
ВНУТРЕННЯЯ БАЛЛИСТИКА ДУЛЬНОЗАРЯДНЫХ ГЛАДКОСТВОЛЬНЫХ ОРУДИЙ..... 371
- Обухов А.А., Лебедев В.Г., Ладьянов В.И., Новикова Т.А.
ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ АЛЛЕНА-КАНА НА ОСНОВЕ ВАРИАЦИОННОГО
ПРИНЦИПА..... 376
- Попов И.И., Нигматуллин Р.Р., Хамзин А.А.
СООТНОШЕНИЯ КРАМЕРСА-КРОНИГА ДЛЯ ФУНКЦИИ КОУЛА-КОУЛА..... 383
- Шумихин А.А., Карпов А.И., Корепанов М.А., Новожилов В.Б.
ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОНКОРАСПЫЛЁННОЙ ВОДЫ НА
ТУРБУЛЕНТНОЕ ДИФфуЗИОННОЕ ПЛАМЯ..... 391

КЛАСТЕРЫ, КЛАСТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И МАТЕРИАЛЫ

- Антипов А.А., Аракелян С.М., Бухаров Д.Н., Кутровская С.В., Кучерик А.О., Осипов А.В.,
Прокошев В.Г., Ширкин Л.А.
ЛАЗЕРНЫЙ СИНТЕЗ МИКРО- И НАНОЧАСТИЦ В ЖИДКИХ СРЕДАХ..... 401
- Ноздрин А.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОГО ПРЕССОВАНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ
ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ ТИТАНА..... 407

МЕЖФАЗНЫЕ СЛОИ И ПРОЦЕССЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В НИХ

Бурнышев И.Н., Шумилова М.А.

ВЛИЯНИЕ СИЛИЦИРОВАНИЯ ТИТАНА НА ВЕЛИЧИНУ КАТОДНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ВОДОРОДА..... 413

Дашеев Д.Э., Семенов А.П., Смирнягина Н.Н.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОГО БОРИРОВАНИЯ НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ В ВАКУУМЕ..... 417

Дементьев В.Б., Овчаренко П.Г., Лещев А.Ю., Воробьев В.Л.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАРБИДА БОРА НА СОСТАВ И СТРУКТУРУ ЛЕГИРОВАННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК ПРИ ЛГМ..... 422

Демченко А.А., Демченко М.В., Сисанбаев А.В., Наумкин Е.А., Кузеев И.Р.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕФОРМАЦИОННОГО РЕЛЬЕФА ПОВЕРХНОСТИ И СТЕПЕНИ ПОВРЕЖДЕННОСТИ СТАЛИ ПРИ МАЛОЦИКЛОВОМ НАГРУЖЕНИИ..... 426

Петров В.Г., Шумилова М.А., Харалдина Е.А., Сергеев А.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОДВИЖНОСТИ В ПОЧВЕ ДЛЯ ОКСИДОВ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ..... 430

Черепанов И.С., Тарасов В.В., Трубачев А.В.

ГЕОМЕТРИЯ ОБЛАСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОДНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМАХ ЛОКАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА..... 436

Яновский Ю.Г., Семенов Н.А., Сидорова Г.Я., Гусева М.А., Орлов В.Н.

ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В СУСПЕНЗИЯХ ПОЛИМЕРНЫХ СРЕД. ПОЛИИМИДЫ..... 440

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Анисимов Д.В., Соболев В.В., Соболев В.Вал.

ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ БРОМИДА ИНДИЯ В ШИРОКОЙ ОБЛАСТИ ЭНЕРГИИ..... 451

Зуев Б.К., Круглова А.А., Роговая И.В., Филоненко В.Г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДНОЛЕТУЧИХ СОЕДИНЕНИЙ В БЕНЗИНАХ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК МЕТОДОМ ОКСИТЕРМОГРАФИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОСТАВЩИКОВ БЕНЗИНА..... 457

Соболев В.В., Соболев В.Вал., Кузнецова М.В.

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ТЕЛЛУРИДОВ КАДМИЯ И ЦИНКА В ОБЛАСТИ 10 - 20 эВ..... 462

Чибисов А.Н., Житенёв А.Н.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОЧАСТИЦ ТИТАНА С КИСЛОРОДОМ: КВАНТОВО-МЕХАНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ..... 467

РЕФЕРАТЫ..... 471

Требования к оформлению статей..... 476