

ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	СЕРИЯ 4 ФИЗИКА ХИМИЯ	ВЫПУСК 4 ДЕКАБРЬ 2007
--	--	-------------------------------------

Научно-теоретический журнал
Издается с августа 1946 года

СОДЕРЖАНИЕ

Физика

<i>Скоробогатов Г. А.</i>	
Разрешение парадоксов Лошмидта и Цермело–Пуанкаре	3
<i>Кремнев И. С., Налимов М. Ю., Сергеев В. А.</i>	
Инстантонный анализ в простой динамической модели: ломаные экстремали	30
<i>Жолобов А. В., Иванов С. А., Шимко А. А.</i>	
Простой метод расчета модовой структуры и дисперсионных свойств микроструктурированных волоконных световодов	37
<i>Ковалевский Д. В., Кучма А. Е.</i>	
К теории экранирования в вырожденном двумерном электронном газе	44
<i>Гриднев К. А., Родионова Е. Е., Фадеев С. Н.</i>	
Анализ рассеяния $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$ и $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ в широком диапазоне энергий	49

Химия

<i>Конг Чинь, Тимошкин А. Ю., Мишарев А. Д.</i>	
Устойчивость в парах молекулярных комплексов галогенидов элементов IIIa группы с бидентатными донорами. V. Комплексы бромидов алюминия и галлия с 4-аминометилпиридином	55
<i>Бондаревский С. И., Еремин В. В., Костиков Ю. П., Тимофеев С. А.</i>	
Комплексное изучение состояния Co^{2+} в жидких и замороженных растворах	63
<i>Горовиц Б. И.</i>	
Термодинамические закономерности гетерогенных систем с реакцией изомеризации	68
<i>Родинков О. В., Карпов Д. С., Постнов В. Н., Москвин Л. Н.</i>	
Композиционные гидрофобные сорбенты для концентрирования летучих органических веществ из водных растворов	77
<i>Кирсанов Д. О., Легин А. В., Бабаин В. А., Меднова О. В., Власов Ю. Г.</i>	
Новые сенсоры и мультисенсорные системы («электронный язык») для анализа растворов отработанного ядерного топлива	84

Краткие научные сообщения

<i>Лабзовский Л. Н., Пучков А. М., Шевякина Н. К.</i>	
Новое условие ортогональности для радиальных компонент дираковских биспиноров в кулоновском поле	91
<i>Мокеева Н. В.</i>	
О корректности задачи рассеяния плоской волны прозрачным клином	95
<i>Страздин В. Ю.</i>	
Уравнение Кортевега–Де Фриза в пределе малой дисперсии. Появление функций Эйри в асимптотике решения задачи Римана–Гильберта	101



ИЗДАТЕЛЬСТВО
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Вестник
© Санкт-Петербургского
университета, 2007

<i>Букина М. Н., Бакулев В. М., Бармасов А. В., Холмогоров В. Е.</i> Влияние внешнего магнитного поля на люминесценцию водного раствора хлорида гадолиния . . .	109
<i>Коноров П. П., Родионов Н. В., Яфясов А. М.</i> Особенности эффекта поля в электролитах при катодном выделении водорода на поверхности германия	112
<i>Родионов Н. В., Коноров П. П., Яфясов А. М., Анухин П. М.</i> Влияние водорода на подвижность и проводимость свободных носителей заряда в германии . . .	116
<i>Бодрицкая Э. В., Чежина Н. В., Коробейникова Л. П.</i> Физико-химические характеристики галлатов лантана, допированных стронцием и никелем	124
<i>Постнов В. Н., Неганов В. А., Чихачева Н. С.</i> Синтез химически модифицированного нанодисперсного активного угля	128
<i>Виноградова О. В., Сорокоумов В. Н., Балова И. А.</i> Спектро-фотометрическое исследование циклизации орто-(алка-1,3-динил)замещенных арилдиазониевых солей	131
Рефераты	137
Contens	142
Перечень статей, опубликованных в журнале «Вестник Санкт-Петербургского Университета» в 2007 году. Серия 4: ФИЗИКА, ХИМИЯ	143

ГЛАВНАЯ РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор **Л. А. Вербицкая**

Заместители главного редактора: **Н. М. Кропачев, И. А. Горлинский**

Члены редколлегии: **А. Ю. Дворниченко, В. В. Дмитриев, С. Г. Инге-Вечтомов, А. Г. Морачевский, Ю. В. Перов, Т. Н. Пескова, С. В. Петров, Л. А. Петросян, Н. В. Расков, В. Т. Рязанов, Р. В. Светлов, В. Г. Тимофеев, П. Е. Товстик, Д. В. Шмонин**

Ответственный секретарь **С. П. Заикин**

Редакционная коллегия серии:

А. Г. Морачевский (отв. редактор), *В. Ю. Новожилов* (зам. отв. редактора),
И. И. Кожина (отв. секретарь), *Н. В. Антонов, А. А. Белюстин, О. Ф. Вывенко, В. В. Коновалов*
Р. Р. Костиков, Б. В. Новиков, В. Г. Поваров, И. Ю. Юрова

Редактор *Е. В. Лурье*

Верстка *П. О. Савченкова*

**На наш журнал можно подписаться по каталогу «Газеты и журналы» «Агентства „Роспечать“».
Подписной индекс 36845.**

Подписано в печать 01.12.2007. Формат 70 × 100 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,9. Уч.-изд. л. 12,7. Тираж 150 экз. Заказ № .

Адрес редакции: 199004. С.-Петербург, В. О., 6-я линия, д. 11/21, комн. 319.

Тел. (812) 325-26-04, тел./факс (812) 328-44-22; E-mail: vestnik6@rambler.ru; <http://vesty.unipress.ru>

Типография Издательства СПбГУ.
199061. С.-Петербург, Средний пр., 41.

РЕФЕРАТЫ

УДК 530.10

Скоробогатов Г. А. **Разрешение парадоксов Лошмидта и Цермело–Пуанкаре** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 3–29.

В отличие от *абстрактной механической математики* Ньютона, рассматривающей абстрактные точечные объекты, для *реальных частиц, обладающих структурой*, дано *новое уравнение движения*, которое сводится к известному уравнению Лиувилля (т. е. ко 2-му закону Ньютона) только в случае устойчивости движения *всех* частиц. Новое уравнение движения имеет параболический характер, а потому из него вытекает Н-теорема Больцмана и закон возрастания энтропии для системы *конечного* числа свободных частиц, обладающих структурой. Этим снимается парадокс обратимости Лошмидта. Теорема Пуанкаре имеет место лишь в механической математике Ньютона для системы *умозрительных бесструктурных точек*, а потому не может применяться к системе *реальных механических тел*, обладающих структурой. Этим снимается парадокс Цермело–Пуанкаре. Библиогр. 25 назв. Ил. 4.

УДК 517,9

Кремнев И. С., Налимов М. Ю., Сергеев В. А. **Инстантонный анализ в простой динамической модели: ломаные экстремали** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С.

На примере точно решаемой $(0+1)$ -мерной стохастической модели развит основанный на учете ломаных экстремалей инстантонный подход для определения асимптотик высоких порядков разложения непосредственно в MSR переменных. Обоснована возможность применения предложенного инстантонного метода ломаных экстремалей для исследования более сложных стохастических динамических моделей. Библиогр. 11 назв.

УДК 535

Жолобов А. В., Иванова С. А., Шимко А. А. **Простой метод расчета модовой структуры и дисперсионных свойств микроструктурированных волоконных световодов** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 37–43.

В работе приводится упрощенный вариант расчета модовой структуры и дисперсии кварцевого микроструктурированного световода (МВ), основанный на строгой векторной модели. Граничные условия включены в приближение *суперъядчейки* — на наш взгляд, как волокно, так и поле не имеют границ в перпендикулярной к оси волокна плоскости, но периодичны по ней с периодом, равным размеру суперъядчейки. Также мы рассматриваем «квадратную» упаковку капилляров волокна. Дисперсия складывается из волноводной части дисперсии D_g (определяется геометрией волокна) и материальной части дисперсии D_m (определяется дисперсией материала, в нашем случае кварцевого стекла). Введенные упрощения позволили существенно облегчить расчеты и, в то же время, получить результаты, хорошо согласующиеся с экспериментальными данными и теоретическими расчетами, основанными на других геометрических приближениях в физических моделях МВ. Библиогр. 7 назв. Ил. 6.

УДК 538.975

Ковалевский Д. В., Кучма А. Е. **К теории экранирования в вырожденном двумерном электронном газе** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 44–48

Рассмотрена задача об экранировке в двумерном электронном газе, занимающем две разделенные зазором полуплоскости. В приближении Томаса–Ферми в пределе нулевой температуры получено приближенное выражение для избыточной концентрации электронов на краях зазора. Введенная формула удовлетворительно согласуется с результатами численных расчетов при ширине зазора, превышающей несколько эффективных боровских радиусов. Библиогр. 5 назв. Ил. 3.

УДК 539.17

Гриднев К. А., Родионова Е. Е., Фадеев С. Н. **Анализ рассеяния $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$ и $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ в широком диапазоне энергий** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 49–54.

Значительный успех в описании упругого рассеяния тяжелых ионов был получен с помощью модели свертки. В данной работе предлагается альтернативный подход для построения действительной части оптического потенциала. Действительная часть параметризуется как сумма потенциала Вудса–Саксона и отталкивающего кора. Полученный потенциал применяется для описания упругого рассеяния систем $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$ и $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ в широком диапазоне энергий. Проведенные вычисления показали что величина постоянной C должна возрастать с уменьшением энергии налетающего иона. Уменьшение величины кора с ростом энергии связывается с влиянием принципа Паули. Наблюдаемые Эйри-минимумы находятся в согласии с результатами работ, где анализ этих систем проводился в рамках оптической модели. Библиогр. 22 назв. Ил. 2. Табл. 1.

УДК 541.49+546.623.681.141+541.27

Конг Чинь, Тимошкин А. Ю., Мишарев А. Д. **Устойчивость в парах молекулярных комплексов галогенидов элементов IIIa группы с бидентатными донорами. V. Комплексы бромидов алюминия и галлия с 4-аминометилпиридином** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 55–62.

Структурные и термодинамические характеристики комплексов бромидов алюминия и галлия с 4-аминометилпиридином (ампу) получены квантово-химическим методом V3LYP с базисным набором rVDZ. Показано, что оба атома азота ампу обладают практически одинаковой донорной способностью. Взаимодействием компонентов в вакууме синтезированы комплексы состава 2 : 1 $\text{AlBr}_3 \cdot \text{ампу} \cdot \text{AlBr}_3$ и $\text{GaBr}_3 \cdot \text{ампу} \cdot \text{GaBr}_3$, масс-спектрометрическим методом установлен состав пара над комплексами. Отмечено, что комплексы состава 2 : 1 существуют в паре, однако, их переход в пар сопровождается диссоциацией на компоненты и термической деструкцией донора. Среди продуктов разложения масс-спектрометрическим методом зафиксированы ионы $\text{M}_2\text{Br}_5\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{N}_2^+$ и $\text{M}_2\text{Br}_5\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_2^+$ что, по нашему мнению, служит указанием на образование в конденсированной фазе полипиридиновых комплексов. Библиогр. 12 назв. Ил. 2. Табл. 4.

УДК: 543.429.3 + 54-145

Бондаревский С. И., Еремин В. В., Костиков Ю. П., Тимофеев С. А. **Комплексное изучение состояния Co^{2+} в жидких и замороженных растворах** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 63–67.

Сочетание информации об эмиссионных мессбауэровских спектрах, содержащих ультрамалые количества Co^{2+} , химических сдвигов K_α -линий кобальта в аналогичных системах и сведений об их окрашке использовано для определения окружения Co^{2+} в замороженных растворах. Сделано заключение о возможности применения эмиссионной мессбауэровской спектроскопии в изучении процессов комплексообразования, сольватации и замещения лигандов в растворах. Библиогр. 10 назв. Ил. 1. Табл. 3.

УДК 541.123

Горовиц Б. И. **Термодинамические закономерности гетерогенных систем с реакцией изомеризации** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 68–76

На примере систем с реакцией изомеризации изложены основы метода анализа фазовых переходов и смещения равновесия в системах с химическими реакциями, базирующегося на применении условий термодинамического равновесия и устойчивости. На основе предлагаемого подхода рассмотрены некоторые термодинамические закономерности бинарных систем с химической реакцией при переменных давлении и температуре. Библиогр. 14 назв. Ил. 3. Табл. 2.

УДК 543.544:541.123

Родинков О. В., Карпов Д. С., Постнов В. Н., Москвин Л. Н. **Композиционные гидрофобные сорбенты для концентрирования летучих органических веществ из водных растворов** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 77–83.

Разработаны композиционные поверхностно-слоистые гидрофобные сорбенты, в которых мелкодисперсный сорбционно-активный материал (активный уголь БАУ, наноуглерод, полисорб-1) нанесен

на поверхность макропористого крупнодисперсного носителя — политетрафторэтилена. Сопоставлена эффективность извлечения летучих органических веществ из водных растворов на разработанных и традиционно используемых для осуществления твердофазной экстракции объемно-пористых сорбентах. Показано, что композиционные сорбенты за счет значительно более высокой эффективности массообмена позволяют в несколько раз сократить продолжительность стадии сорбционного концентрирования. Эффективность разработанных сорбентов проиллюстрирована на примере газохроматографического определения бензола и бутилацетата в водных растворах на уровне их предельно допустимых концентраций (0,01–0,1 мг/л). Библиогр. 17 назв. Ил. 5. Табл. 2.

УДК 543.554

Кирсанов Д. О., Легин А. В., Бабаин В. А., Меднова О. В., Власов Ю. Г. **Новые сенсоры и мультисенсорные системы («электронный язык») для анализа растворов отработанного ядерного топлива** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 84–90.

Авторами разработаны и изучены новые электрохимические сенсоры для определения различных редкоземельных металлов. Полимерные мембраны сенсоров содержали различные мощные экстрагенты, предложенные ранее для процесса переработки отработанного ядерного топлива. Сенсоры проявили высокую чувствительность к катионам редкоземельных металлов в кислых растворах при $\text{pH}=2$, а также различные матрицы чувствительности и селективности для мембран разных типов. На основе разработанных сенсоров была создана мультисенсорная система типа «электронный язык» для анализа смесей редкоземельных металлов. Мультисенсорная система позволяет проводить одновременное определение Ce^{3+} , Nd^{3+} , Sm^{3+} , Gd^{3+} в диапазоне концентраций 10^{-5} – 10^{-3} моль/литр с приемлемыми величинами погрешностей. Библиогр. 19 назв. Ил. 3. Табл. 2.

УДК 539.192

Лабзовский Л. Н., Пучков А. М., Шевякина Н. К. **Новое условие ортогональности для радиальных компонент дираковских биспиноров в кулоновском поле** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 91–94.

Рассматриваются запрещенные магнитодипольные переходы между состояниями $n|j\rangle$ и $n'|j\rangle$ в атоме водорода и легких водородоподобных ионах. Показано, что для радиальных компонент дираковских биспиноров в нерелятивистском приближении выполняется специфическое условие ортогональности с точностью до величин порядка $(\alpha Z)^2$. Библиогр. 8 назв.

УДК 517.911

Мокеева Н. В. **О корректности задачи рассеяния плоской волны прозрачным клином** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 95–100.

Работа посвящена доказательству корректности задачи о падении плоской волны на прозрачный клин (задача скалярная, волновые числа внутри клина и вне его разные). Метод доказательства корректности близок к методу, использованному в монографии J.-P. Croisille и G. Lebeau «Diffraction by an immersed elastic wedge». Наиболее существенные различия между рассмотренными, используемыми в данной работе и приведенными в монографии J.-P. Croisille и G. Lebeau, касаются т.н. теоремы об изоморфизме.

В последней части работы вводится поглощение в среде и доказывается существование решения, удовлетворяющего принципу предельного поглощения. Для соответствующей системы уравнений удается доказать теорему существования и возможность предельного перехода к среде, в которой отсутствует поглощение. Библиогр. 5 назв. Ил. 2.

УДК 532.593.2+517.957+517.955.8

Страздин В. Ю. **Уравнение Кортевега–де Фриза в пределе малой дисперсии. Появление функций Эйри в асимптотике решения задачи Римана–Гильберта** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 101–108.

Рассматривается уравнение Кортевега–де Фриза в пределе малой дисперсии с начальным потенциалом, имеющим вид одного гладкого «горба». Исследуется асимптотика решения задачи Римана–Гильберта, появляющейся в методе обратной задачи рассеяния. Эту задачу изучали ранее Дейфт,

Венакидес и Зу с помощью метода наискорейшего спуска. Однако их асимптотические формулы содержат неточность. Используя стандартный метод ВКБ для оператора Шредингера, мы видим, что асимптотика решения задачи Римана–Гильберта содержит функции Эйри в окрестности простых точек поворота. Библиогр. 9 назв. Ил. 1.

УДК 541.14+535.333+535.37

Букина М. Н., Бакулев В. М., Бармасов А. В., Холмогоров В. Е. **Влияние внешнего магнитного поля на люминесценцию водного раствора хлорида гадолиния** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 109–111.

Обнаружено, что водный раствор хлорида гадолиния ($GdCl_3$) является чувствительным к действию внешних слабых магнитных полей. Действие переменного низкочастотного магнитного поля напряженностью порядка 0,7 Гс приводит к значительному (30–50%) уменьшению интенсивности испускания люминесценции иона Gd^{3+} в полосе $\lambda_{\text{макс}} \approx 310,5$ нм. В изученном диапазоне частот ($\nu = 1 \div 1000$ Гц) максимальный эффект наблюдался при обработке растворов образцов магнитным полем частотой 156 Гц. После обработки раствора переменным магнитным полем интенсивность люминесценции иона гадолиния продолжает убывать с течением времени. Библиогр. 7 назв. Ил. 2.

УДК 621.315.592

Коноров П. П., Родионов Н. В., Яфясов А. М. **Особенности эффекта поля в электролитах при катодном выделении водорода на поверхности германия** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 112–115.

Проанализированы особенности эффекта поля в системе полупроводник — электролит, которые возникают при выделении водорода на поверхности германия при его катодной поляризации в водных электролитах. Показано, что эти особенности обусловлены процессами атомной реконструкции поверхности германия и межфазовой границы германий — электролит, возникающими при воздействии водорода, и могут быть использованы для изучения этих процессов. Библиогр. 7 назв. Ил. 3.

УДК 621.315.592

Родионов Н. В., Коноров П. П., Яфясов А. М., Анухин П. М. **Влияние водорода на подвижность и проводимость свободных носителей заряда в германии** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 116–123.

Исследовано изменение магниторезистивной подвижности основных носителей заряда в кристаллическом германии при наводороживании образцов разного уровня легирования. Показано, что выделение водорода в ходе катодной поляризации германиевого электрода (в системе полупроводник-электролит) приводит к существенным изменениям подвижности и незначительному изменению проводимости. Анализ характера изменения подвижности в зависимости от времени наводороживания образцов разного уровня легирования позволил сделать выводы о различных для n - и p -типа механизмах участия внедренного в объем водорода в процессах компенсации легирующих примесей, что объясняется различным зарядовым состоянием водорода в германии. Библиогр. 11 назв. Ил. 4.

УДК 541.183

Бодрицкая Э. В., Чежина Н. В., Коробейникова Л. П. **Физико-химические характеристики галлатов лантана, допированных стронцием и никелем** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 124–127.

В работе были синтезированы галлаты лантана, допированные никелем и стронцием, впервые была разработана и применена методика рентгенофлуоресцентного анализа на содержание никеля и стронция в твердых растворах. Сделана попытка объяснить возникновение электронно-ионной проводимости в галлатах путем анализа магнитных характеристик образцов. Было получено, что при допировании галлатов никелем и стронцием эквивалентная часть никеля переходит в низко спиновое состояние, а с увеличением концентрации количество вакансий стабилизируется наличием большого количества ферромагнитных агрегатов, что вполне коррелирует с электрофизическими свойствами. Библиогр. 4 назв. Ил. 1. Табл. 1.

УДК 541.183+577.15

Постнов В. Н., Неганов В. А., Чихачева Н. С. **Синтез химически модифицированного нанодисперсного активного угля** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 128–130.

Описана методика синтеза привитых аминогрупп на поверхности нанодисперсного активного угля, полученного в хлор-метановом пламени. Методика включает проведение реакций нитрования и восстановления. Определены оптимальные условия проведения поверхностных реакций. Приведены данные исследования образцов химически модифицированного нанодисперсного активного угля методами ЭСХА, ИК-спектроскопии, диффузного отражения и просвечивающей электронной микроскопии. Библиогр. 4 назв. Ил. 2. Табл. 1.

УДК 541.651+547.314+547.317

Виноградова О. В., Сорокоумов В. Н., Балова И. А. **Спектро-фотометрическое исследование циклизации орто-(алка-1,3-динил)замещенных арилдиазониевых солей** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2007. Вып. 4. С. 131–136.

В результате спектро-фотометрического исследования циклизации Рихтера в ряду диацетиленовых производных арилдиазониевых солей были установлены этапы протекания реакции при использовании различных систем растворителей. Было показано, что в обоих случаях продуктом циклизации является 4-хлорциннолин. При использовании Et_2O и водной HCl он достаточно медленно подвергается гидролизу до 4-циннолина, который циклизуется в фуро[3,2-*c*]циннолин. Процесс гидролиза в заметной степени наблюдается только для соединений, содержащих электрон-акцепторные заместители. При проведении реакции в среде сухого MeOH , насыщенного HCl , образующийся 4-хлорциннолин существует в протонированном виде, в результате чего реакция сольволиза до 4-метоксициннолина протекает с высокой скоростью, независимо от электронной природы заместителей. Далее 4-метоксициннолин гидролизует, образуя фуро[3,2-*c*]циннолин. Библиогр. 7 назв. Ил. 9.

CONTENTS

Physics

<i>Skorobogatov G. A.</i> A solution to the Loschmidt and Zermelo–Poincaré paradoxes	3
<i>Kremnev I. S., Nalimov M. Yu., Sergeev V. A.</i> Instanton for the simple dynamic model: the broken stationary solutions	30
<i>Zholobov A. V., Ivanov S. A., Shimko A. A.</i> Simple calculation method of the modal structure and the dispersion of the quartz microstructured optical fiber	37
<i>Kovalevsky D. V., Kuchma A. E.</i> On the theory of screening in degenerated two-dimensional electron gas	44
<i>Gridnev K. A., Rodionova E. E., Fadeev S. N.</i> The analysis of the elastic scattering $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ and $^{16}\text{O}+^{12}\text{C}$ in a wide range of energies	49

Chemistry

<i>Cong Trinh, Timoshkin A. Y., Misharev A. D.</i> Stability of the molecular complexes of group 13 halides with bidentate donors in the vapor phase. V. Complexes of aluminum and gallium tribromides with 4-aminomethylpyridine	55
<i>Bondarevsky S. I., Eremin V. V., Kostikov Yu. P., Timofeev S. A.</i> Complex studying of condition Co^{2+} in fluid and the frozen solutions	63
<i>Gorovitz B. I.</i> Thermodynamic peculiarities of reacting systems with isomerization reaction	68
<i>Rodinkov O. V., Karpov D. S., Postnov V. N., Moskvina L. N.</i> Hydrophobic composite sorbents for preconcentration of volatile organic compounds from aqueous solutions	77
<i>Kirsanov D. O., Legin A. V., Babain V. A., Mednova O. V., Vlasov Yu. G.</i> Novel sensors and multisensor systems («electronic tongue») for analysis of spent nuclear fuel solutions	84
<i>Labzowsky L. N., Puchkov A. M., Shevyakina N. K.</i> The new orthogonal condition for Dirac bispinors radial components in the Coulomb field	94

Brief scientific notes

<i>Labzowsky L. N., Puchkov A. M., Shevyakina N. K.</i> The new orthogonal condition for Dirac bispinors radial components in the Coulomb field	91
<i>Mokeyeva N. V.</i> About correctness of the problem of scattering a plane wave by transparent wedge	95
<i>Strazdin V. Y.</i> The small dispersion limit of the Korteweg-de Vries equation. Emergence of the Airy functions in the asymptotic solution to the Riemann–Hilbert problem	101
<i>Bukina M. N., Bakulev V. M., Barmasov A. V., Kholmogorov V. E.</i> The external magnetic field influence on the gadolinium chloride luminescence in water	109
<i>Konorov P. P., Rodionov N. V., Yafyasov A. M.</i> Peculiarities of the field effect in semiconductor-electrolyte system during evolution of hydrogen on the germanium surface	112
<i>Rodionov N. V., Konorov P. P., Yafyasov A. M., Anukhin P. M.</i> Influence of hydrogen on the mobility and conductivity of free carriers in germanium	116
<i>Bodritskaya E. V., Chezina N. V., Korobeinikova L. P.</i> Physico-chemical characteristics of lanthanum gallates doped with strontium and nickel	124
<i>Postnov V. N., Tchikhatchova N. S., Neganov V. A.</i> Synthesis of chemically modified nanodispersed active carbon	128
<i>Vinogradova O. V., Sorokoumov V. N., Balova I. A.</i> Spectro-photochemical investigation of cyclization of <i>ortho</i> -(alka-1,3-dienyl)aryldiazonium salts	131

Papers	138
---------------	-----

ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»
в 2007 году

СЕРИЯ 4: ФИЗИКА, ХИМИЯ

	Вып.	Стр.
Физика		
Конференция «Современные проблемы молекулярной биофизики»	1	3
<i>Алоян Л. Р., Ананян Г. В., Варданян В. И., Далян Е. Б.</i> Влияние ионной силы на взаимодействие порфиринов с ДНК	2	48–52
<i>Анисимова Г. П., Ефремова Е. А., Цыганкова Г. А., Цыганков М. А.</i> Расчет тонкой и зеэмановской структур конфигураций $2pnd + 2p(n + 1)s$ атома углерода полуэмпирическим методом	1	39–50
<i>Анисимова Г. П., Ефремова Е. А., Цыганкова Г. А.</i> Учет взаимодействий электростатического и орбита–орбита в двухэлектронных матрицах оператора энергии конфигураций pg и p^3g	3	31–42
<i>Барабан А. П., Дмитриев В. А., Дрозд В. Е., Никифорова И. О.</i> Электрически активные центры в области границы кремний–диэлектрик с относительно большой диэлектрической проницаемостью	3	43–49
<i>Битюков А. А., Зернов Н. Н.</i> К вопросу об аналитическом решении параболического уравнения для двухчастотной двухпозиционной функции когерентности поля в диффузионном марковском приближении	3	17–30
<i>Волков Н. А., Воронцов-Вельяминов Н. П., Любарцев А. П.</i> Изучение равновесных свойств гибкого решеточного полиэлектролита методом Монте-Карло с помощью алгоритма Ванга–Ландау	3	50–59
<i>Горбенко А. П., Полищук В. А., Тодоров Г. Ц., Жечев Д. З.</i> Влияние интерференции атомных состояний на гальванические свойства плазмы газового разряда	1	51–58
<i>Гриднев К. А., Родионова Е. Е., Фадеев С. Н.</i> Анализ рассеяния $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$ и $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ в широком диапазоне энергий	4	49–54
<i>Ершов Д. С., Зырянова И. М., Паступов С. В., Касьяненко Н. А.</i> Изучение радиопротекторных свойств катехина при гамма- и УФ-облучении растворов ДНК	2	3–9
<i>Жолобов А. В., Иванов С. А., Шимко А. А.</i> Простой метод расчета модовой структуры и дисперсионных свойств микроструктурированных волоконных световодов	4	37–43
<i>Каралетян Н. Г., Ананян Г. В., Торосян Л. В., Далян Е. Б.</i> Структурные особенности опухолевой ДНК в присутствии AgT4OEPyP	2	53–57
<i>Касьяненко Н. А., Сморгыо В. В.</i> Компактизация ДНК в растворе, индуцированная ее связыванием с поликатионами и точечными многовалентными ионами	2	10–16
<i>Касьяненко Н. А., Шейнин М. Ю., Яковлев К. И.</i> Комплексы ДНК с соединением платины, содержащим цитозин	1	4–9
<i>Ковалевский Д. В., Кучма А. Е.</i> К теории экранирования в вырожденном двумерном электронном газе	4	44–48
<i>Кремнев И. С., Налимов М. Ю., Сергеев В. А.</i> Инстантонный анализ в простой динамической модели: ломаные экстремали	4	30–36
<i>Мельник Б. С., Марченков В. В., Евдокимов С. Р., Соколовский И. В., Семисотнов Г. В.</i> Анализ кинетики сворачивания карбоангидразы Б	1	10–15
<i>Морошкина Е. Б.</i> Взаимодействие ДНК с краунсодержащими гетероциклическими соединениями	2	17–23
<i>Павлов В. А.</i> Использование термодинамики малых систем в теории плавления наночастиц	3	70–74
<i>Поляничко А. М., Визер Х., Чихиржина Е. В.</i> Исследование структуры надмолекулярных комплексов биологических макромолекул методами ИК/ВКД	2	32–42
<i>Сибилева М. А., Мозучева Ю. Г., Сибилев А. И., Москалев П. Н.</i> Изучение полиэлектролитных свойств комплексов ДНК с сульфированными дифталлоцианинами скандия и лютеция в солевых растворах обычной и тяжелой воды	1	16–22
<i>Сибилева М. А., Носова О. В., Сибилев А. И., Москалев П. Н.</i> Изучение полиэлектролитных свойств комплексов поли-N-винилкапролактама с сульфированным дифталлоцианином скандия в водно-солевых растворах	2	24–31

<i>Скоробогатов Г. А.</i> Разрешение парадоксов Лошмидта и Цермело–Пуанкаре	4	3–29
<i>Сурма С. В., Стефанов В. Е., Щеголев Б. Ф.</i> Отражение иерархии биологических объектов в особенностях влияния на них электромагнитных полей	2	43–47
<i>Тимковский А. Л.</i> Полинуклеотидные индукторы интерферона как объект молекулярной биофизики	1	23–31
<i>Федорова Т. А., Дмитриев Ю. Ю., Гусаров С. И.</i> Частичное суммирование членов ряда теории возмущений. I. Обобщенная теорема Купманса и разложение Меллера–Плессе для многоконфигурационного приближения	3	3–16
<i>Чихиржина Е. В., Леоненко З., Визер Х., Костылева Е. И., Воробьев В. И., Крамб Д., Амрайн М., Чихиржин О. В., Поляничко А. М.</i> Особенности структурной организации комплексов ДНК с белками HMGB1 и H1	1	32–38
<i>Юрченко А. А., Воронцов-Вельяминов П. Н.</i> Моделирование n-алканов и полиглицинов методом Монте-Карло с использованием алгоритма Ванга–Ландау	3	60–69
Химия		
<i>Бальмаков М. Д.</i> Микроволновый аспект плавления наночастиц	2	58–65
<i>Бондаревский С. И., Еремин В. В., Тимофеев С. А.</i> Влияние химической формы источников на вероятность конверсии гамма-переходов	1	77–83
<i>Бондаревский С. И., Еремин В. В., Костиков Ю. П., Тимофеев С. А.</i> Комплексное изучение состояния Co^{2+} в жидких и замороженных растворах	4	63–67
<i>Галенко А. В., Лобанов П. С., Потехин А. А.</i> Реакции а-тозил- и а-цианоацетамидоксимов с 1,3-дикарбонильными соединениями	1	84–90
<i>Галенко А. В., Селиванов С. И., Лобанов П. С., Потехин А. А.</i> Термическая гетероциклизация О-виниловых эфиров акцепторно замещенного ацетамидоксима. Новый путь к 2-аминопирролам	3	120–124
<i>Горовиц Б. И.</i> Термодинамические закономерности гетерогенных систем с реакцией изомеризации	4	68–76
<i>Грибанова Е. В., Кучек А. Э., Васильева Е. С., Волошин А. А., Шуткевич В. В.</i> Влияние модифицирования поверхности магнетита и гематита на их поверхностные свойства	2	73–79
<i>Гриненко Е. В., Каменева И. Ю., Абусалитов Ш. Н., Марченко Е. М., Селиванов С. И., Морозкина С. Н., Шавва А. Г.</i> Синтез и исследование гиполипидемических свойств некоторых 8 α -аналогов стероидных эстрогенов	3	111–119
<i>Зенкевич И. Г., Макаров Е. Д., Макаров А. А., Климова И. О., Бубнов Э. П.</i> Особенности эксплуатации хроматографов устаревших моделей. Характеристика инертности хроматографических систем	1	91–102
<i>Кирсанов Д. О., Легин А. В., Бабаин В. А., Меднова О. В., Власов Ю. Г.</i> Новые сенсоры и мультисенсорные системы («электронный язык») для анализаторов отработанного ядерного топлива	4	84–90
<i>Конг Чинь, Тимошкин А. Ю., Мишарев А. Д.</i> Устойчивость в парах молекулярных комплексов галогенидов элементов IIIa группы с бидентатными донорами. V. Комплексы бромидов алюминия и галлия с 4-аминометилпиридином	4	55–62
<i>Макаров Е. Д., Зенкевич И. Г.</i> Сравнение модифицированных методов двойного внутреннего стандарта и стандартной добавки для количественного газохроматографического анализа компонентов гетерогенных смесей	2	80–87
<i>Петров Ю. Ю., Сидорова М. П., Ермакова Л. Э., Меркушев О. М.</i> Адсорбция потенциалопределяющих ионов и электрокинетический потенциал триоксида вольфрама в растворах 1:1-зарядных электролитов	2	66–72
<i>Поваров В. Г.</i> О некоторых издержках современного моделирования колебательных химических процессов	3	75–87
<i>Поваров В. Г., Соколова О. Б., Шигапова К. А., Павлова Н. С.</i> Биоконцентрирование тяжелых металлов водными и прибрежными растениями (на примере Троицкого ручья, Старый Петергоф)	3	88–99
<i>Родинков О. В., Карпов Д. С., Постнов В. Н., Москвин Л. Н.</i> Композиционные гидрофобные сорбенты для концентрирования летучих органических веществ из водных растворов	4	77–83
<i>Скоробогатов Г. А., Каменский А. В.</i> Петергофатор — новая модель колебательных химических реакций (с периодическим осаждением)	1	59–76
<i>Толстомятова Е. Г., Елисеева С. Н., Погуляйченко Н. А., Кондратьев В. В.</i> Исследование процессов деградации электроактивных свойств пленок поли-3-октилтиофена	3	100–110

Краткие научные сообщения

<i>Акопян И. Х., Лабзовская М. Э., Новиков Б. В.</i> О понижении температуры плавления в наночастицах двуйодной ртути	2	96–98
<i>Акопян М. Е., Лукашов С. С., Масленникова Ю. Д., Порецкий С. А., Правиков А. М.</i> Сверхтонкое взаимодействие $E0^+$ и γ_0 ионно-парных состояний молекулы йода	1	103–109
<i>Бодрицкая Э. В., Чежина Н. В., Коробейникова Л. П.</i> Физико-химические характеристики галлатов лантана, допированных стронцием и никелем	4	124–127
<i>Букина М. Н., Бакулев В. М., Бармасов А. В., Холмогоров В. Е.</i> Влияние внешнего магнитного поля на люминесценцию водного раствора хлорида гадолиния	4	109–111
<i>Виноградова О. В., Сорокоумов В. Н., Балова И. А.</i> Спектро-фотометрическое исследование циклизации орто-(алка-1,3-диинил)замещенных арилдиазониевых солей	4	131–136
<i>Горовиц Б. И.</i> О поведении конденсированных химически реагирующих систем в окрестности критической точки	2	111–113
<i>Демидов В. Н., Пузенко В. Г., Савинова А. И.</i> Определение структурно-термодинамических параметров межчастичных взаимодействий в бинарных жидких системах в рамках кластерно-континуального приближения	1	128–131
<i>Егорова Н. И., Коузов А. П., Кризос М., Раше Ф.</i> Индуцированная столкновениями полоса комбинационного рассеяния колебания V_3 двуокиси углерода и ее количественная интерпретация	1	110–112
<i>Еценко А. Ю., Зенкевич И. Г.</i> Разделение энантимеров дигидрокверцетина и катехинов методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с хиральной модификацией подвижной фазы	3	143–148
<i>Жеребчевский В. И., Оертиен В. фон, Гриднев К. А., Каманин Д. В.</i> Тройной кластерный распад ядер ^{60}Zn	1	113–117
<i>Иванов В. С., Пулькин С. А., Фрадкин Э. Е., Кузьмин А. И.</i> Нелинейные резонансы в спектре поляризации и восприимчивости двухуровневой атомной системы в трехмодовом световом поле	3	125–129
<i>Иванова Е. А., Конаков В. Г.</i> Проблемы агломерации порошков-прекурсоров системы $\text{ZrO}_2\text{-HfO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3$	2	106–110
<i>Кокоулина Е. В., Лихтендалер Р. Н.</i> Сорбционные свойства органических растворителей в непористых полимерных мембранах	2	114–120
<i>Коноров П. П., Родионов Н. В., Яфясов А. М.</i> Особенности эффекта поля в электролитах при катодном выделении водорода на поверхности германия	4	112–115
<i>Краснов Л. В., Чemezov А. В.</i> Моделирование реакций перезарядки (^3He , ^3H), (^3H , ^3He) с учетом возбуждения Δ -изобары	1	122–127
<i>Лабзовский Л. Н., Пучков А. М., Шевякина Н. К.</i> Новое условие ортогональности для радиальных компонент дираковских биспиноров в кулоновском поле	4	91–94
<i>Мокеева Н. В.</i> О корректности задачи рассеяния плоской волны прозрачным клином	4	95–100
<i>Постнов В. Н., Неганов В. А., Чихачева Н. С.</i> Синтез химически модифицированного нанодисперсного активного угля	4	128–130
<i>Рогожин В. Б., Полушин С. Г., Рюмцев Е. И., Лезов А. В.</i> Температурная зависимость постоянной Керра и времени релаксации ориентационного порядка в изотропной фазе смектиков-А	1	118–121
<i>Родионов Н. В., Коноров П. П., Яфясов А. М., Анухин П. М.</i> Влияние водорода на подвижность и проводимость свободных носителей заряда в германии	4	116–123
<i>Семенов В. С., Толстых Ю. В., Волконская Н. Н., Хеш М. Ф., Бирнат Х. К.</i> Эффективность релятивистского нестационарного пересоединения	2	88–95
<i>Слюсарева И. В., Кондратьев Ю. В., Козин А. О., Дементьев И. А.</i> Определение энтальпии сублимации тетраацетата димолибдена (II) $\text{Mo}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$	3	138–142
<i>Страздин В. Ю.</i> Уравнение Кортевега–Де Фриза в пределе малой дисперсии. Появление функций эйри в асимптотике решения задачи Римана–Гильберта	4	101–108
<i>Цыганков М. А., Ефремова Е. А., Семенов Р. К., Цыганкова Г. А.</i> Полуэмпирический расчет атомных характеристик высоковозбужденных конфигураций гелия	2	99–105
<i>Шошмина И. В., Богданов А. В.</i> Использование grid-технологий для проведения вычислений	3	130–137
Хроника		
<i>В. В. Кротов</i>	2	122
<i>В. Н. Ребане</i>	2	121