

РЕФЕРАТЫ

УДК 548.00:535.39 + 535.345.1

Московский С. Б. **Неклассические интегральные эффекты в экситонных спектрах отражения и пропускания, обусловленные добавочными светоэкситонными волнами** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Нарушения классических дисперсионных соотношений Крамерса–Кронига и температурная зависимость интегрального поглощения в области экситонных резонансов интерпретируются как эффекты, обусловленные интерференцией светоэкситонных волн. Теоретические результаты используются при описании экситонных спектров отражения и пропускания, измеренных экспериментально и полученных прямыми расчетами.

Библиогр. назв.

УДК 548.00:535.39 + 535.345.1

Кочнев И. Н. **Колебательная динамика и массоперенос в жидкости** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Движение частиц в жидкости может быть представлено как хаотические колебания ангармонической решетки. Текучесть жидкости можно описать с помощью нестабильных локальных мод, доля которых в зависимости от температуры может быть вычислена аналитически. Обсуждается связь между текучестью и коэффициентом поступательной диффузии. Полученные результаты сравниваются с экспериментом на примере четыреххлористого углерода.

Библиогр. назв.

УДК 537.525.1

Эйхвальд А. И., Карасев В. Ю., Дзлиева Е. С., Иванов А. Ю. **Упорядоченные плазменно-пылевые структуры в стратах тлеющего разряда** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Работа посвящена исследованию комплексной (пылевой) плазмы, конкретно методам создания плазменных кристаллов. В стратифицированном разряде образованы высокоупорядоченные плазменно-пылевые структуры с шагом пространственной решетки в доли миллиметра: одиночные цепочки, плазменные кристаллы, содержащие более 6000 частиц. Ранее пылевые структуры высокой упорядоченности создавались лишь в монослоях. С помощью полидисперсных и монодисперсных порошков созданы сложные образования, состоящие из двух и более структур, а также структуры, содержащие внутренние пустоты — войды. Результаты представлены в виде фотографий. Дана интерпретация условий левитации сложных образований.

Библиогр. 18 назв. Ил. 5.

УДК 535

Ковалевский Д. В., Деткова В. М., Курочкин А. В. **Об интенсивности второй гармоники в нелинейном кристалле с квазирегулярной доменной структурой** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

В рамках приближения заданного поля для конкретной модели статистики доменных стенок получено точное решение задачи о генерации второй гармоники (ВГ) в нелинейном кристалле с квазирегулярной доменной структурой (квазиРДС). Показано, что поправочный член в выражении для интенсивности ВГ на выходе кристалла (в сравнении с полученным ранее главным членом) зависит от малого параметра, равного отношению среднего периода квазиРДС к длине кристалла. Обсуждаются случаи, в которых недопустимо пренебрежение най-

денным поправочным членом. Показано, что с ростом разброса смещений доменных стенок относительно их среднего положения может меняться характер зависимости интенсивности ВГ от длины кристалла: квадратичная по длине при малом разбросе, она может стать линейной при большом. На примере ниобата лития выполнены численные оценки выигрыша в интенсивности ВГ в случае использования кристалла с квазиРДС по сравнению с монодоменным кристаллом.

Библиогр. 5 назв. Ил. 1.

УДК 547.97:535.8 + 541:147

Букина М.Н., Бармасов А.В., Кононов А.И., Баранова Л.Н., Холмогоров В.Е. **Спектроскопические исследования слоёв тетрапиррольных пигментов. I. Слои из экстрактов пигментов листьев высших растений** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Изучено образование слоёв хлорофилла *a* и слоёв из экстрактов пигментов листьев высших растений. Оптическими методами показано, что молекулы хлорофилла *a* (в том числе и входящего в состав пигментов листьев высших растений) способны к самосборке в агрегированные формы (димеры, мультимеры) в искусственных модельных системах. Эти процессы происходят при обязательном участии молекул воды.

Библиогр. назв.

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. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Сочетание информации об эмиссионных мессбауэровских спектрах, содержащих ультрамалые количества Co^{2+} , химических сдвигов K_{α} -линий кобальта в аналогичных системах и сведений об их окраске 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 541.123.3

Замятин И.В., Скрипкин М.Ю. **Растворимость в тройных водно-солевых системах, содержащих хлориды d-элементов. I. Влияние процессов гидратации и ацидокомплексообразования на растворимость** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

В статье рассматривается влияние процессов гидратации и ацидокомплексообразования на растворимость безводных солей, а также их кристаллогидратов, в тройных системах $\text{MCl}_2\text{-M}'\text{Cl}_2\text{-H}_2\text{O}$ (M, M'—d-элементы). Для учёта гидратации используется представление об «эффективном» связывании частицами определённого числа молекул воды (гидратное число частицы). Комплексообразование учитывается через константы устойчивости ацидокомплексов. Выведены уравнения, связывающие растворимость соли с гидратными числами присутствующих в растворе частиц и константами устойчивости ацидокомплексов.

Библиогр. 20 назв. Ил. 3. Табл. 2.

УДК 06.54.31

Семенов К.Н., Чарыков Н.А., Арапов О.В., Кескинов В.А., Пяртман А.К. **Стандартные термодинамические функции образования твердых кристаллосольватов**

легких фуллеренов и n-алкановых карбоновых кислот, и одноатомных спиртов нормального строения // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

В работе изучены политермы растворимости легких фуллеренов в n-алканолах и нормальных одноосновных карбоновых кислотах. Системы фуллерен C_{60} — нормальные одноосновные карбоновые кислоты (C_4 – C_9), фуллерен C_{60} — нормальные одноатомные спирты (C_5 – C_{11}), фуллерен C_{70} — нормальные одноосновные карбоновые кислоты (C_5 – C_9) состоят из 2-х ветвей, одна из которых отвечает кристаллизации сольватированного фуллерена — $C_{60} \cdot C_n H_{2n+1} OH$, $C_{60} \cdot C_{n-1} H_{2n+1} COOH$, $C_{70} \cdot 2C_{n-1} H_{2n-1} COOH$, соответственно, а вторая — несольватированному фуллерену. Системы фуллерен C_{70} — нормальные одноатомные спирты (C_5 – C_{11}), состоит только из одной ветви кристаллизации несольватированного фуллерена C_{70} . На основании полученных данных в работе рассчитаны изменения стандартных термодинамических функций (энергии Гиббса, энтропии, энтальпии) при 298,15 К для процесса диссоциации кристалло-сольватов легких фуллеренов (C_{60} , C_{70}), образование которых имеет место в случае бинарных систем C_{60} — n-алканола, C_{60} — n-алкановые карбоновые кислоты, C_{70} — n-алкановые карбоновые кислоты.

Библиогр. 22 назв. Ил. 5. Табл. 2.

УДК 543.542:546.212

Дмитровская М.В., Кочурова Н.Н., Petzold G. **Использование метода максимального давления в газовом пузырьке при исследовании двумерных фазовых переходов на поверхности раздела раствор: ПАВ с полиэлектролитом — воздух** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Обсуждается влияние добавок полиэлектролитов, содержащих поверхностно-активный анион и катион на специфическую зависимость динамического поверхностного натяжения от времени в растворах катионоактивного ПАВ хлорида додециламидоэтилдиметилбензиламмония, которая объясняется возможным протеканием двумерного фазового перехода. Проведен анализ влияния двумерного фазового перехода на скорость релаксации поверхностного натяжения. Замедление процесса адсорбции подтверждается расчетом коэффициентов диффузии по модифицированному уравнению Уорда и Тордея. Отмечается доминирующая роль ПАВ в кинетике адсорбции растворов ПАВ с полиэлектролитами различной природы.

Библиогр. 16 назв. Ил. 5. Табл. 4.

УДК 541.183

Осмоловская О.М., Смирнов В.М. **Магнитные свойства двумерных оксидных наноструктур заданной топологии на основе диоксида ванадия на поверхности кремнезема** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Впервые проведен синтез смешанных двумерных оксидных наноструктур на основе диоксида ванадия, содержащих железо и хром, на поверхности кремнезема и изучены их магнитные свойства. Обнаружено наличие фазового перехода в изученных наноструктурах. Характеристики перехода зависят от размерности структуры и ближайшего окружения атома V^{4+} .

Библиогр. 4 назв. Ил. 4. Табл. 3.

УДК 539.17

Гриднев К.А., Родионова Е.Е., Фадеев С.Н. **Роль обменного взаимодействия в упругом рассеянии $^{16}O + ^{16}O$ и $^{16}O + ^{12}C$** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Проводится комбинированный анализ экспериментального упругого рассеяния, систем $^{16}O + ^{16}O$ при энергиях E_{lab} 87,2; 94,8; 103,1 МэВ и $^{16}O + ^{12}C$ при энергиях E_{lab} 132; 170; 181; 200; 230 МэВ. Данные в области передних углов описываются в рамках оптической модели, в области задних углов анализ проводится с помощью метода искаженных волн с нулевым

радиусом действия ядерных сил по программе DWUCK4. Сшивание расчетов по оптической модели и по МИВ происходило при углах для системы $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ в районе угла 90° в лабораторной системе координат, для системы $^{16}\text{O}+^{12}\text{C}$ в районе $100^\circ\text{--}120^\circ$. Учет идентичности частиц в теории рассеяния приводит к обменным процессам. В работе рассматривается возможность учета процесса упругой передачи α -частицы. Полученные теоретические зависимости успешно описывают экспериментальные данные в широкой области углов.

Библиогр. 4 назв. Ил. 4. Табл. 1.

УДК 550.343.6

Павлов В. А. **О воздействии сильной ударной сферической волны на атмосферу и ионосферу Земли** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Аналитически исследована эволюция сильной ударной сферической волны в атмосфере и ионосфере Земли. Получено приближенное описание полей на фронте ударной волны для произвольной плавной неоднородности среды. Для частного случая экспоненциальной атмосферы показано, что точность описания выше, чем описание других авторов.

Библиогр. 13 назв. Ил. 1.

УДК 539.192

Пучков А. М. Керницкий И. Б. **Степенные разложения для квадратично интегрируемых кулоновских сфероидальных функций на мнимой оси** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Рассматривается краевая задача для кулоновского сфероидального уравнения на мнимой оси с однородными граничными условиями. Если зарядовый параметр обращается в нуль ($a = 0$), то уравнение становится сфероидальным и тогда удастся представить собственные функции в виде степенных рядов, коэффициенты которых связаны между собой четырехчленными рекуррентными соотношениями типа Пуанкаре–Перрона. Обсуждается сходимость рядов. Отдельно рассмотрен случай элементарных особых точек, когда возможно представление собственных функций в виде степенных рядов коэффициенты которых определяются трехчленными рекуррентными соотношениями. На основе этих разложений с помощью аналога метода $1/N$ построен численно устойчивый алгоритм решения спектральной задачи.

Библиогр. 11 назв. Ил. 2.

УДК 541.183

Осмоловская О. М., Глумов О. В., Мельникова Н. А., Смирнов В. М. **Изучение наноструктурированного диоксида ванадия на поверхности кремния методом импедансной спектроскопии** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Определены условия синтеза нанослоев диоксида ванадия на поверхности кремния. По результатам исследования методами импедансной спектроскопии и магнитной восприимчивости показано, что в полученных образцах наблюдается фазовый переход в температурном интервале от -100 до -140°C . Ниже критической температуры диоксид ванадия, входящий в состав изучаемой структуры, представляет собой полупроводник, выше критической температуры он характеризуется металлической проводимостью.

Библиогр. 4 назв. Ил. 4.

УДК

Белюстин А. А. **К 100-летию стеклянного электрода. Вклад школы Ленинградского—Санкт-Петербургского университета** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4. 2008. Вып. 1. С. 000–000.

Библиогр. 4 назв. Ил. 4.

CONTENTS

Physics

- Moskovskiy S. B.* Nonclassical integral effects in excitonic reflection and transmission spectra caused by additional photoexcitonic waves
- Kochnev I. N.* Vibrational dynamics and mass transfer in liquid
- Eikhvald A. I., Karasev V. Yu., Dzhlieva E. S., Ivanov A. Yu.* Ordered dust structures in strata of glow discharge
- Kovalevsky D. V., Detkova V. M., Kurochkin A. V.* On the intensity of second harmonic generation in a quasiperiodically poled nonlinear crystal
- Bukina M. N., Barmasov A. V., Kononov A. I., Baranova L. N., Kholmogorov V. E.* Spectroscopic Investigations Of Layers Of Tetrapyrrole Pigments. I. Layers Of Extracts From Pigments Of Higher Plants

Chemistry

- Bondarevsky S. I., Eremin V. V., Kostikov Yu. P., Timofeev S. A.* Complex study of Co^{2+} condition in fluid and frozen solutions
- Zamyatin I. V., Skripkin M. Yu.* The solubility in ternary aqueous systems containing chlorides of d-elements. I. The effect of hydration and acidocomplexation on solubility
- Semenov K. N., Charykov N. A., Arapov O. V., Keskinov V. A., Pyartman A. K.* Standard thermodynamic functions of forming crystal-solvates of light fullerenes and n-alkanet carbon acids and monoatomic spirits with normal structure
- Dmitrovskaya M. V., Kochurova N. N., Petzold G.* Usage of maximum bubble pressure in investigating two-dimensional phase transitions on the surface of surfactant with polyelectrolyte — air
- Osmolowskaya O. M., Smirnov V. M.* Magnetic properties of two-dimensional oxide nanostructures with specified topology based on vanadium dioxide on the silica surface

Brief scientific messages

- Gridnev K. A., Rodionova E. E., Fadeev S. N.* The role of exchange interaction in the elastic scattering $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ and $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$
- Pavlov V. A.* On influence of the strong shock spherical wave on the Earth atmosphere and ionosphere
- Puchkov A. M., Kernitsky I. B.* Series expansion for square integrable solutions of spheroidal Coulomb equation on image axis
- Osmolowskaya O. M., Glumov O. V., Mel'nikova N. A., Smirnov V. M.* The study of nanostructured vanadium dioxide on the silicon surface via impedance spectroscopy

From history of a science

- Belyustin A. A.* To the centenary of glass electrode. The contribution of the St.Petersburg University school

Papers