

## НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Ярошук И.О., Попов Г.В. *Статистическое моделирование распространения волн во флуктуирующих средах*. (Владивосток: Дальнаука, 2000) 156 с. Библ.: 153 назв. ISBN 5-7442-0931-X.

В монографии рассматриваются проблемы распространения волн различной природы (акустических и электромагнитных) в случайно-неоднородных средах. В основу изложения положен метод статистического моделирования (метод статистических испытаний), позволяющий в ряде важных физических случаев получать точные решения стохастических волновых задач. Такой подход позволяет как исследовать имеющиеся в настоящее время приближенные решения (в основном — асимптотические) стохастических волновых уравнений, так и получать новые. Рассмотрены задачи о распространении плоских монохроматических волн в линейных и нелинейных флуктуирующих средах. Книга предназначена для специалистов в области акустики и радиофизики, теоретической и математической физики, имеющих дело с теорией распространения волн. (Типография издательства "Дальнаука" ДВО РАН: 690041 Владивосток, ул. Радио, 7.)

Аттетков А.В., Гнускин А.М., Пырьев В.А., Сагидуллин Г.Г. *Резка металлов взрывом*. (М.: СИП РИА, 2000) 260 с. Библ.: 496 назв. ISBN 5-89354-025-5.

В книге обобщены результаты исследований по применению взрывных методов резки материалов и металлоконструкций с помощью удлиненных накладных и кумулятивных зарядов. Рассмотрены физические основы явления кумуляции, гидродинамической теории кумуляции и кумулятивного пробивания, изложены основы конструирования кумулятивных зарядов различных типов (осесимметричные и удлиненные кумулятивные заряды, кумулятивные заряды с пологими коническими облицовками, снарядоформирующие заряды), систем инициирования детонации и управления формой фронта детонационной волны. Изложены физические принципы и математические основы теории передачи взрывных сигналов в дискретных преобразователях на детонационных логических элементах. Подробно проанализированы современные конструкции зарядов, используемых для резки материалов взрывом, взрывного разделения элементов конструкций космических летательных аппаратов и авиационной техники, представлены результаты исследований по технике взрывного разделения листовых материалов, стержневых элементов и металлоконструкций, утилизации объектов техники (морских и речных судов, летательных аппаратов, бронетанковой техники), образований аварийных проемов в зданиях и сооружениях, взрывному разрушению металла на металлургических предприятиях, технологиям расщепления боеприпасов, снаряженных энергетическими конденсированными системами. Книга предназначена для научных и инженерно-технических работников, аспирантов и студентов старших курсов вузов, специализирующихся в области разработки новых технологий с применением энергии взрыва. Может быть полезна специалистам, занимающимся вопросами физики взрыва и удара. (Издательско-полиграфический центр автономной некоммерческой организации "Секция "Инженерные проблемы

стабильности и конверсии" Российской инженерной академии": 103918 Москва, Газетный пер., д. 9, стр. 4; e-mail: org@sipria.msk.ru)

Памятных Е.А., Туров Е.А. *Основы электродинамики материальных сред в переменных и неоднородных полях*. Учебное пособие для вузов. (М.: Наука. Физматлит, 2000) 240 с. Библ.: 30 назв. ISBN 5-02-015556-X.

Данное пособие написано на основе общего курса лекций по макроскопической электродинамике, в течение многих лет читаемого авторами для студентов физического факультета Уральского государственного университета. С единых позиций с использованием представлений о пространственной и временной дисперсии изложены основы современной электродинамики материальных сред в переменных и неоднородных полях. Рассмотрены простейшие модели основных типов материальных сред. Изложение доступно студентам третьего курса физических и физико-технических факультетов университетов. Издание осуществлено при финансовой поддержке Федеральной целевой программы "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы". Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по физическим, радиофизическим и материаловедческим специальностям. Для студентов, преподавателей, научных работников и инженеров. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" РАН: 117071 Москва В-71, Ленинский проспект, 15.)

Таганов И.Н., Сиренек В.А. *Волновая диффузия*. (СПб.: Изд-во НИИХ СПбГУ, 2000) 212 с. Библ.: 113 назв. ISBN 5-7997-0184-4.

Книга посвящена результатам теоретических и экспериментальных исследований феномена волновой диффузии — явления широко распространенного в природе, но привлечшего внимание исследователей только в семидесятые годы XX столетия. В первой части книги закон волновой диффузии, представляющий собой обобщение классического диффузионного закона Фика для массопереноса с памятью, рассматривается в контексте обсуждения волновых свойств материи, проявляющихся на всех структурных уровнях природы. Причем универсальность волновых описаний движения трактуется как проявление особых свойств времени, для которого вводится новая модель "спирального времени". Во второй части книги волновая модель диффузии используется для учета эффектов инерционности массопереноса в системах стекло-диффузанта. Решены задачи разной геометрии для процессов и явлений, различных по своей топохимической природе. Рассчитаны оптимальные технологические режимы процессов типа выщелачивания стекла и диффузионного способа формирования световодов. (Отдел оперативной полиграфии НИИ химии СПбГУ: 198904 Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Университетский пр., 2.)

Блистанов А.А. *Кристаллы квантовой и нелинейной оптики*. Учебное пособие для вузов. (М.: МИСИС, 2000) 432 с. Библ.: 741 назв. ISBN 5-87623-065-0.

Рассмотрены особенности получения, структура, ее дефекты и свойства кристаллов, используемых в лазерной, нелинейной и акустооптике. Кратко изложена физика явлений, лежащих в основе применения кристаллов, что позволяет обосновать критерий их качества. Теория явлений изложена на уровне, доступном для студентов-материаловедов и в то же время позволяющем оценивать свойства и качество кристаллов. Вопросы получения тонких кристаллических слоев весьма актуальны в связи с развитием интегральной оптики. Допущено Министерством образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Техническая физика", "Электроника и микроэлектроника" и специальности "Микроэлектроника и твердотельная электроника" направления подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника". Пособие может быть полезно специалистам-материаловедам, занимающимся получением и исследованием свойств оптических монокристаллов. (МИСИС: 117936 ГСП Москва, В-49, Ленинский просп., 4.)

**Калдыбаев К.А., Константинова А.Ф., Перекалина З.Б.** *Гиротропия одноосных поглощающих кристаллов.* (М.: Изд-во ИСПИН, 2000) 300 с. Библ.: 350 назв. ISBN 5-93576-002-9.

В книге излагаются комплексные исследования оптических свойств кристаллов. Основное внимание уделено исследованию гиротропии в одноосных поглощающих кристаллах различных классов симметрии. Рассмотрены особенности влияния примесей ионов группы железа на гиротропные свойства оптических кристаллов и влияние рентгеновского излучения на оптически активные центры. Созданы приборы, разработаны методики и проведены исследования практически важных кристаллов. Книга рассчитана на научных работников, инженеров, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, занимающихся вопросами исследования и применения кристаллов. (Издательство Института социально-экономических и производственно-экологических проблем инвестирования: тел. (095) 246-5403; 246-6487.)

**Русаков В.С.** *Мессбауэровская спектроскопия локально неоднородных систем.* (Алматы: ОПНИ ИЯФ НЯЦ РК, 2000) 431 с. Библ.: 486 назв. ISBN 9965-9111-2-6.

Монография посвящена систематическому, в рамках единых физических представлений и методических подходов, исследованию методами мессбауэровской спектроскопии широкого класса локально неоднородных систем, имеющих научный интерес и перспективы практического применения, а также развитию и программной реализации методов обработки и анализа мессбауэровских данных. В книге рассматриваются методические аспекты обработки и анализа мессбауэровских данных, описывается созданный автором универсальный программный комплекс MSTools, который предусматривает практически все основные методы обработки и анализа мессбауэровских спектров, а также расчет большинства параметров спектра и обработку их временных, полевых и температурных зависимостей. Излагаются результаты экспериментальных исследований — новая информация об особенностях атомной, кристаллической, магнитной и электронной структур; о механизмах формирования сверхтонких взаимодействий и их корреляции с локальными характеристиками; о структурном, зарядовом и спиновом состояниях мессбауэровских атомов в неэквивалентных позициях исследованных систем, а также о процессах, протекающих в локально неоднородных системах при термических и лазерных отжигах, дейтерировании, ионной имплантации, воздей-

ствии статических и сверхвысоких ударных давлений. Для научных работников, занимающихся как фундаментальными вопросами физики твердого тела — изучением влияния локальной структуры вещества на его макроскопические свойства и исследованиями механизмов сверхтонких взаимодействий, так и прикладными вопросами, направленными на поиск и создание новых материалов с заданными свойствами.

**Авакян С.В., Ильин Р.Н., Лавров В.М., Огурцов Г.Н.** *Сечения процессов ионизации и возбуждения УФ излучения при столкновениях электронов, ионов и фотонов с атомами и молекулами атмосферных газов.* Справочник. (СПб.: Изд-во ГОИ, 2000) 365 с. Библ.: 403 назв. ISBN 90-5699-147-7. Проект РФФИ 98-02-30071.

В справочнике основное внимание уделено неупругим процессам взаимодействия со следующими компонентами планетных атмосфер: атомами O, N, H, He, Ar, молекулами H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO, CO<sub>2</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и некоторыми другими углеводородами. Представлено максимальное количество частиц, ионизирующих и возбуждающих планетные атмосферы из космоса (включая магнитосферные частицы): фотоны, электроны, протоны, ионы гелия и атомы водорода. Диапазоны энергий частиц выбраны исходя из реальных энергетических спектров космических потоков: от пороговой энергии для данного процесса до величин порядка 1 МэВ. В справочнике представлены данные о полных, дифференциальных и парциальных сечениях ионизации, сечениях возбуждения и излучения в ВУФ диапазоне длин волн, кратко рассмотрены методические вопросы. Справочник представляет собой расширенное и дополненное издание книги: Avakyan S.V., Il'in R.N., Lavrov V.M., Ogurtsov G.N. *Collision Processes and Excitation of UV Emission from Planetary Atmospheric Gases: A Handbook of Cross Sections.* (Ed. S.V. Avakyan) (London: Gordon and Breach, 1998) 344 pp. Справочник предназначен для специалистов в области физики плазмы, геофизики, астрономии, планетологии, аэрономии, физики ионосферы, спектроскопии, физики атомных столкновений и космической техники.

**Аскадский А.А., Кондраченко В.И.** *Компьютерное материаловедение полимеров. Т. 1. Атомно-молекулярный уровень.* (М.: Научный мир, 1999) 544 с. Библ.: 224 назв. ISBN 5-89176-077-0. Проект РФФИ 98-03-46001.

В монографии изложен подход для количественного анализа влияния химического строения линейных и сетчатых полимеров на их свойства. Подход основан на представлении повторяющегося звена полимера в виде набора ангармоничных осцилляторов, которые описывают термическое движение атомов в поле внутри- и межмолекулярных сил, включая слабые дисперсионные силы, диполь-дипольные взаимодействия, водородные и химические связи. Описываются ЭВМ-программы, основанные на данном подходе, которые позволяют производить расчеты более 50 фундаментальных физических и химических констант линейных и сетчатых полимеров, а также низкомолекулярных органических жидкостей. Программы позволяют решать прямую задачу, т.е. проводить количественную оценку физических свойств полимеров на основе их химического строения, и обратную задачу: проводить компьютерный синтез полимеров с заданными физическими свойствами. Для химиков, физико-химиков, научных сотрудников, аспирантов, студентов. (Издательство "Научный мир": 119890 Москва, Знаменка, 11/11; e-mail: naumir@ben.irex.ru)

Подготовила *Е.В. Захарова*