

Энциклопедия по физике тяжелых ионов

Недавно в США издательством "Plenum Press" завершено издание уникальной 7-томной энциклопедии под общим названием "Treatise on Heavy Ion Science". Инициатором и научным редактором издания явился профессор Д.А. Бромли — президент Международного союза чистой и прикладной физики (IUPAP), директор Лаборатории ядерной структуры Йельского университета (США). Проф. Бромли широко известен как один из пионеров физики тяжелых ионов, как автор открытия ядерных молекул и многих других важных результатов. Семь томов изданной им энциклопедии включают 43 отдельных главы, посвященных различным проблемам физики тяжелых ионов. Материал многотомника подготовлен интернациональным коллективом 68 авторов — специалистов из разных лабораторий многих стран мира. Четыре первых тома энциклопедии посвящены ядернофизическим исследованиям с тяжелыми ионами, три других — многочисленным применениям пучков тяжелых ионов в смежных областях науки, а также методике и технике экспериментов с тяжелыми ионами.

Том 1 "Упругие и квазиупругие явления" охватывает проблемы упругого и неупругого рассеяния тяжелых ионов, реакции передачи одного-двух нуклонов, реакции передачи кластеров. Примечательной является первая глава этого тома, написанная Д.А. Бромли. Этот интересный, великолепно иллюстрированный

обзор посвящён истории развития физики тяжёлых ионов от начала 50-х годов до настоящего времени. Здесь, в частности, проф. Бромли подчёркивает исключительно важную роль работ, выполненных в Москве и в Дубне под руководством Г.Н.Флерова, в становлении физики тяжёлых ионов как науки и в её последующем развитии. Он отмечает, что "...в исследованиях по многим направлениям физики тяжёлых ионов Дубна остаётся одним из главных научных центров мира".

Том 2 "Явления слияния и квазислияния" содержит три главы, посвящённые соответственно реакциям слияния (У. Мозель, ФРГ), реакциям радиационного захвата тяжёлых ионов (А. Сандорфи, США) и глубоководно-пружинным реакциям (В. Шрёдер и Дж. Хайзенга, США). Надо отметить, что работа Шрёдера и Хайзенги занимает 4/5 тома (около 600 стр.) и по существу является монографией; ряд других глав многотомника также следует рассматривать скорее как монографии по той или иной актуальной проблеме физики тяжёлых ионов.

Том 3 "Явления в компаунд-системах" посвящён обсуждению резонансных явлений в реакциях с тяжёлыми ионами, явлений высокого углового момента, поляризационных явлений, рассмотрению статистических и других моделей ядерных реакций с тяжёлыми ионами.

Том 4 "Экстремальные ядерные состояния" содержит 5 глав, две из которых подготовлены сотрудниками ЛЯР: это глава Г.Н. Флерова и Г.М. Тер-Акопяна "Сверхтяжелые элементы" и глава Ю.Ц. Оганесяна и автора заметки "Тяжелые ионы и деление ядер". Здесь же помещен обзор Г. Сиборга и В. Лавленда (с соавт.) "Трансурановые ядра". Завершается этот том обзором экспериментальных и теоретических аспектов столкновений тяжелых ионов с ядрами при релятивистских энергиях.

5-й том энциклопедии посвящен экспериментальным и теоретическим проблемам атомной физики, решаемым с помощью пучков тяжелых ионов.

6-й том охватывает проблемы астрофизики, химии, физики твердого тела. Здесь, в частности, анализируются такие практически важные вопросы ~~как~~ ~~как~~

~~коэффициент~~ удельные потери энергии и пробег тяжелых ионов в веществе, каналирование и имплантация тяжелых ионов, повреждение материалов тяжелыми ионами, активационный анализ, термоядерный синтез с помощью пучков тяжелых ионов.

Заключительный 7-й том посвящен методике и технике экспериментов. Здесь описываются источники положительных и отрицательных ионов, ~~мишени~~ мишени и обдирательные фольги для ^{пучков} тяжелых ионов; обсуждаются основные методики - магнитные спектрометры, телескопы детекторов, времяпролетные

системы, электромагнитные фильтры ядер отдачи.

В целом, энциклопедия, 7 томов которой насчитывают в сумме около 4200 страниц, содержит огромный и актуальный экспериментальный и теоретический материал, отражающий современное состояние физики тяжелых ионов и намечающий пути будущего развития этой обширной и перспективной отрасли науки.

Полный комплект энциклопедии заказан научно-технической библиотекой ОИЯИ. Сотрудники ЛЯР, участвовавшие в подготовке этого издания, располагают несколькими экземплярами тома 4.

Ю. А. Лазарев