

тронов в адсорбированных молекулах красителя в монокристаллах и других веществах, пикосекундной флуоресценции и поглощения на лэнгмюровских пленках, спектроскопии ультракоротких инфракрасных импульсов нелинейного поглощения в жидкости, фемтосекундной релаксационной динамики больших молекул, оптического разрушения молекулярных кристаллов и многое другое.

В последней части книги помещены работы, посвященные изучению релаксационных и других свойств различных сред, в частности, путем создания в среде нестационарных фазовых решеток и анализа их распада во времени, применению нелинейного отклика в четырехволновом смещении для определения формы линии комбинационного рассеяния света и изучения нелинейностей третьего порядка в тонких пленках, использованию пикосекундной спектроскопии обращения фазы при комбинационном рассеянии, временного разрешения в пикосекундной области КАРС-спектроскопии. прямого измерения зависимости энергии поляритонов от волнового вектора, вынужденного, рэлеевского, мандельштам-бриллюэновского и комбинационного рассеяния света и некоторые другие работы.

Статьи, помещенные в этой и подобных книгах, как правило, отличаются краткостью, но все главное о постановке задачи, методах ее решения и результаты в них имеются. Большим достоинством этих книг нужно считать быстрый выход в свет. Если речь идет о материалах конференции, как в нашем случае, то книга выходит в то же полугодие, в котором проходила конференция. Таким образом, читатель сразу может познакомиться с сегодняшним днем определенной области. Ради этого легко можно простить иногда встречающуюся небрежность оформления, не влияющую на суть книги. Хотелось бы, чтобы и у нас был учтен такой опыт.

И. Л. Фабелинский

538.971(049.3)

ФИЗИКА ПОВЕРХНОСТИ

Lectures on Surface Science: Proceedings of the Fourth Latin-American Symposium. Caracas, Venezuela, July 14–18, 1986/Eds G. R. Castro, M. Cardona.— Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo: Springer-Verlag, 1987.— 329 p.

В сборнике напечатаны труды IV Латиноамериканского симпозиума по физике поверхности, проходившего в Центральном университете Венесуэлы в Каракасе с 14 по 18 июля 1986 г. Представлены 49 работ; 9 из них имеют общий, обзорный, характер, остальные же посвящены более частным вопросам. Работы представлены на симпозиум в основном латиноамериканскими авторами.

Физика поверхности — область, бесконечно разнообразная по своей тематике. Исследование свободных поверхностей, поверхностей раздела и связанных с ними структур, огромное разнообразие изучаемых материалов, современные экспериментальные методы — всему нашлось место, и книга получилась, конечно, достаточно разнородной. Так обычно и бывает при слишком широкой тематике конференций.

В сборнике четыре раздела: 1) тонкие пленки и сверхрешетки (14 статей); 2) теория чистых поверхностей и хемисорбция (13 статей); 3) спектроскопические методы исследования поверхности (12 статей); 4) структура и определение свойств поверхности (10 статей).

Первый раздел открывается большой статьей М. Кардоны, посвященной колебательным модам в полупроводниковых сверхрешетках. Автор, впрочем, не повторяет предыдущие обзоры, зато подробно рассматривает

ключевые вопросы, например правила отбора и их ослабление в сверхрешетках за счет понижения симметрии кристалла; удержание оптических фононов в определенных слоях сверхрешетки и т. д. Остальные статьи раздела носят более частный характер, они посвящены структурным, электронным и оптическим свойствам тонких пленок, в основном из CdTe, а также из кремния и двуоксида кремния. В одной из наиболее существенных статей раздела рассматриваются адсорбаты металлов на поверхностях. Показано, что даже неполные монокристаллические слои, адсорбированные на поверхности, приводят к заметным эффектам в комбинационном рассеянии и оптическом поглощении.

Второй раздел начинается с теоретической статьи Г. Блайхолдера (G. Blyholder) о расчетах геометрических и электронных свойств адсорбированных атомов и молекул с помощью теории кластерных переходных металлов на различных поверхностях. Практически все статьи этого раздела носят теоретический или обзорный характер; это краткие представления моделей или результатов расчетов взаимодействия адсорбатов с поверхностями, в основном металлическими. Предлагаются модели фазовых переходов порядок — беспорядок в слое атомов водорода, адсорбированных на никеле, и металл — диэлектрик в системе атомов металла на поверхности диэлектрика.

В третьем разделе представлены почти исключительно экспериментальные работы. Раздел открывается общей статьей Г. Двайна, Д. Драковы, Ф. фон Трентини (G. Doyen, D. Drakova, F. von Trentini) о теоретических основах методов электронных спектроскопии адсорбированных на поверхности атомов. Для различных спектроскопических методов предложен модельный гамильтониан, с помощью которого рассчитываются спектры испускаемых электронов. Рассматриваются поверхности щелочных (наиболее хорошо удовлетворяющих условиям модели) и переходных металлов.

Кратко обсуждаются вопросы применения спектроскопических методов на современном этапе, приборы и источники электронов для таких методов, представлены результаты частных экспериментов на конкретных материалах.

Совершенно иной характер носит статья Й. Кюперса (J. Küppers), посвященная каталитическому действию металлических поверхностей. Современные спектроскопические методы, как правило, неприменимы к исследованию поверхности, включенной в реальный химический процесс. Автор моделирует конкуренцию процессов адсорбции, десорбции и декомпозиции простых молекул вблизи поверхности в высоком вакууме. Приводятся и данные экспериментов по абсорбции C_2H_2 , H_2O , NH_3 , CO на поверхности.

Четвертый раздел включает в себя весьма разнородные статьи, посвященные исследованиям структуры адсорбированных слоев и собственно поверхности, применению различных экспериментальных методов, свойствам межзеренных границ в поликристаллическом материале и т. д. Среди них три больших статьи. В работе Г. М. Ламбле, Д. Кинга (G. M. Lambie, D. King) проводится экспериментальное исследование структуры слоев Cl и Cs , адсорбированных на поверхности $Ag(111)$. Показано, что имеющие противоположный знак адсорбаты образуют совершенно различные структуры. В статье К. Вандельта (K. Wandelt) анализируются особенности применения метода электронной фотоэмиссии для исследования неоднородных поверхностей. Любопытная информация содержится в статье К. Р. Брундле (C. R. Brundle) «Проводимые в фирме ИБМ исследования поверхности и их технологические применения». Статья, безусловно, носит рекламный и популярный характер, однако в ней дается представление о размахе исследований, широте их направлений и применений. Для иллюстрации автор приводит два частных примера практического применения сугубо академических, казалось бы, исследований.

В целом сборник отражает современное состояние физики поверхности, дает представление о широте фронта исследований, содержит ряд работ, представляющих интерес для специалистов.

Е. А. Андрюшин