

БИБЛИОГРАФИЯ

A. G. MITCHELL and M. W. ZEMANSKY, *Resonance Radiation and Excited Atoms*. Cambridge University Press (The Cambridge Series of Physical Chemistry, Edited by E. K. Rideal), 1934, pp. XVI + 338 *

МИТЧЕЛЬ и ЗЕМАНСКИЙ, Резонансное излучение и возбужденные атомы.

Изучение резонансного излучения представляет одну из интереснейших и важнейших проблем современной физики. Поэтому появление рецензируемой книги в серии физико-химических монографий Э. К. Ридила исключительно своевременно. Особенно следует приветствовать этот выход потому, что, несмотря на тридцатилетнюю историю вопроса, до сих пор нельзя было указать ни одной книги, которая бы давала полную картину состояния всей области.

Переходим к обзору содержания книги. Гл. I имеет вводный характер; в ней даются общие сведения о спектрах, дается качественное описание явления резонансной флуоресценции и приводятся необходимые данные относительно экспериментальной методики (источники света, резонансные лампы).

В гл. II рассматриваются физические и химические явления, связанные с резонансным излучением. К числу первых относится ступенчатое возбуждение (опыты Фюхтбауера и Вуда), влияние посторонних газов, появление запрещенных линий в присутствии примесей, сенсibilизированная флуоресценция; к числу вторых — сенсibilизированные, фотохимические процессы.

Главы III и IV (стр. 92—258) по объему и по значению представляют основное содержание книги. Гл. III посвящена абсорбционным линиям и вопросу об определении времени жизни возбужденных состояний. Глава открывается изложением эйнштейновской теории излучения, вводятся эйнштейновские вероятности переходов, устанавливается понятие о величинах f -классической дисперсионной теории и излагается их квантовая интерпретация. Далее, весьма подробно анализируются строение и свойства абсорбционных линий: абсорбция на краях и внутри линий, магнитное вращение и аномальная дисперсия на краях линий. Наконец, излагаются прямые методы определения времени жизни возбужденных состояний (измерение затуханий в молекулярном пучке, метод каналовых лучей Вина) и сопоставляются результаты, полученные различными методами.

В гл. IV рассматриваются процессы соударения возбужденных атомов. Здесь прежде всего весьма подробно рассматривается вопрос об уширении спектральных линий, прием естественно наибольшее внимание уделяется так называемому „лоренцову уширению“, т. е. уширению вследствие соударений с атомами постороннего газа и „уширению Гольтсмарка“, обусловленному соударениями с атомами самого абсорбирующего газа. Остальная часть главы посвящена тушению флуоресценции посторонними газами, чрезвычайно интересным вопросам, так называемой „диффузии“ резонансного излучения, т. е. „блужданию“ резонансного излучения внутри

* По материалам Критико-библиографического научно-исследовательского института.

газа вследствие захватывания его все новыми атомами, — явлением, впервые открытым одним из авторов книги М. Земанским; наконец, соударениям возбужденных атомов, полученных путем оптической диссоциации.

Глава V и последняя посвящена поляризации резонансного излучения и различным влияниям на состояние поляризации: магнитная деполяризация, деполяризация вследствие соударения.

Каждая глава заканчивается систематическим указателем оригинальной литературы.

Как видно из приведенного обзора содержания, книга дает весьма полную картину современного состояния вопроса. Большим достоинством книги является замечательная ясность изложения. Физическая сторона рассматриваемых проблем всюду изложена с совершенной отчетливостью и нигде не затемняется длинными математическими выкладками. Правда, во многих случаях авторы вообще не дают выводов и ограничиваются приведением окончательных формул, но наиболее важные выводы приведены в тексте и — особенно в специальных математических приложениях. Просматривая книгу, советский читатель с большим удовлетворением отметит, что в исследовании этих столь же интересных, сколь и деликатных в теоретическом и экспериментальном отношении вопросов, работы наших советских ученых играют весьма заметную роль. Работы Рождественского, Прокофьева, Филиппова, Теренина, Кондратьева, Ландау и др. составляют немаловажный вклад в эту обширную и интересную область физики.

Э. Шпольский

УИТТЕКЕР и ВАТСОН, Курс современного анализа, ч. I. Основные операции анализа, стр. 338, М. — Л. 1933, ц. 7 р. 50 к.; ч. II. Трансцендентные функции, стр. 467, М. — Л. 1934, ц. 6 р. 75 к.

„Современный анализ“ (Modern Analysis) Уиттекера и Ватсона является весьма своеобразной книгой. Судя по содержанию и характеру изложения, эта книга рассчитана на читателя, знакомого с элементарным курсом высшей математики; английский подзаголовок указывает на две цели автора: во-первых, дать строгое изложение тех глав анализа, обоснование которых опускается в элементарном изложении, и тех отделов, которые не находят места в начальном курсе; во-вторых, ознакомить читателя со специальными функциями. В соответствии с этими двумя задачами книга распадается на две части, изданные отдельно в русском переводе.

Первые четыре главы первой части содержат ясное и научное изложение основ анализа; тут дана теория иррационального и комплексного числа, теория сходимости числовых последовательностей, основанная на признаке Коши, непрерывность функций и равномерная последовательность функциональных последовательностей и теория интегрирования по Риману. Богатый, иллюстрирующий теорию, материал дан как в тексте, так и в виде задач, предлагаемых читателю для решения. Гл. 5 и 6 содержат довольно полное изложение основ теории аналитических функций и их приложения к вычислению определенных интегралов.

Глава 7 посвящена разложению функций в ряды. Здесь собран материал, редко входящий в учебную литературу: наряду с рядами Эйлера и Лагранжа дана формула Дарбу, ряды Шлемилха и пр. Следующая глава содержит теорию суммирования расходящихся рядов, главным образом изложена теория асимптотических разложений; здесь содержится очень простое доказательство теоремы Гарди. Далее следует теория тригонометрических рядов; из неэлементарных вопросов, изложенных в этой главе, отметим теорию суммирования Римана. Гл. 10 излагает элементы аналитической теории линейных дифференциальных уравнений и служит подготовкой к главам, посвященным специальным функциям. Последняя глава части I содержит краткий очерк интегральных уравнений.

Первая часть может быть рекомендована читателю-физику и инженеру, прошедшему в высшей школе краткий курс анализа, — для углубле-