G. Herzberg, Molekülspektren und Molekülstruktur. I. Zweiatomig Moleküle (Wissenschaftliche Forschungsberichte. Naturwissenschaftliche Reihe, B. 50), 404 p., 169 ill., Leipzig, Steinkopff, 1939 [1]).

Г. Герцберг, Молекулярные спектры и строение молекул, т. I. Двухатомные молекулы, 404 стр., 169 илл., Лейпциг, Штейнкопф, 1939.

Книга Г. Герцберга посвящена систематическому рассмотрению молекулярных спектров и их связи со структурой молекул. При этом относящийся сюда материал разбит на два тома: в первом томе автор касается двухатомных молекул, а во втором томе, еще не вышедшем в свет, будут разобраны спектры многоатомных молекул.

Молекулярные спектры являются важнейшим источником сведений о структуре молекул. Одновременно исследование молекулярных спектров позволяет судить об элементарных процессах в газах (в частности, в атмосферах небесных тел), о междумолекулярных силах, о некоторых свойствах атомных ядер (спине и статистике) и т. п.

Поэтому изучать молекулярные спектры приходится широкому кругу лиц — физикам, химикам и астрофизикам. Учитывая это обстоятельство, автор стремился, и это ему удалось, сделать книгу возможно более доступной и не перегружать ее сложными математическими методами, незнакомыми обычно химикам.

В кратком введении, помимо нескольких общих замечаний, приведены значения атомных постоянных и указана связь между различными энергетическими единицами (*см*$^{-1}$, *кал/моль* и т. п.).

В главе I весьма кратко изложены основы теории атома и атомных спектров. Эта глава не имеет самостоятельного значения и предназначена лишь для установления связи теории атомных спектров с дальнейшим изложением. Более подробная вводная глава автору не нужна ввиду наличия у него возможности ссылаться на свою ранее вышедшую книгу «Atomspektren und Atomstruktur».

В главе II автор переходит к описанию наблюдаемых спектров двухатомных молекул и к установлению некоторых простейших эмпирических закономерностей, которым они подчиняются. Ясности изложения здесь существенно способствует наличие большого числа четких фотографий спектров эмиссии и абсорбции различных молекул, а также спектров комбинационного рассеяния. Эта глава не перегружена большим эмпирическим материалом и содержит лишь основные экспериментальные сведения, необходимые для дальнейшего.

В главе III рассмотрены вращение и колебания двухатомных молекул и их связь с теорией инфракрасных и комбинационных (рамановских) спектров. Здесь автор, как и во всей книге, довольно широко использует результаты квантово-механических вычислений. Автором расчеты не приводятся, но исходные уравнения обычно указываются, причем результаты, получаемые после их решения, иллюстрируются [например, приводятся графики волновых функций Ψ и вероятностей $(\Psi)^2$]. Изложение ведется (это также характерно для всей книги) путем перехода от простых

---

[1]) По материалам Информационно-библиографического сектора Государственной научной библиотеки Наркомугля СССР.

случаев к сложным. Например, молекулярные модели разбираются в такой последовательности: жесткий ротатор, осциллятор, ангармонический осциллятор, осциллирующий ротатор, симметрический волчок. Применимость каждой модели иллюстрируется большим числом примеров. В этой же главе (III) разобраны вопросы об интенсивности инфракрасных спектров, влияние на эти спектры спина ядра, симметрии термов и т. п.

В двух следующих главах (IV—V) детально исследуются электронные состояния и электронные переходы двухатомных молекул. Огромный материал изложен ясно, но все же несомненно требует для своего освоения большой усидчивости. Подробное и полное изложение ряда сложных вопросов (например, связи вращения молекулы с движением электронов и общей систематики электронно-вибрационно-ротационных переходов) придает книге несомненный научный интерес.

Вопросы строения молекулы в связи с теорией ее спектров освещены в главе VI. Изложение здесь носит преимущественно качественный характер. Даже при описании теории молекулы водорода автор не использует квантовой механики и ограничивается лишь замечаниями описательного характера.

В главе VII рассматриваются непрерывные молекулярные спектры, а также диссоциация и предиссоциация молекул.

В последней, VIII, главе дана сводка результатов исследования двухатомных молекул, а также приведены различные примеры и рассмотрены применения молекулярной спектроскопии в физике, химии и астрофизике.

Довольно богатый литературный указатель, доведенный до середины 1938 г., а также подробные именной и предметный указатели облегчают использование книги для справок.

Систематичность и индивидуальный метод изложения позволяют использовать книгу для первоначального ознакомления с молекулярными спектрами; многообразие разобранного материала и подробное освещение ряда сложных вопросов делают ее одновременно ценной для специалиста.

Существенных неточностей в книге нами не замечено. Однако, можно указать на некоторые, может быть, спорные, общие недостатки книги. Автор рассматривает широкий круг вопросов, связанных с молекулярными спектрами и строением молекул. Поэтому полное отсутствие хотя бы самого краткого описания способов получения и исследования этих спектров трудно чем-либо оправдать. Можно также пожалеть и о том, что автор не включил в книгу, в качестве необязательного для чтения материала, изложения квантовомеханической теории молекулярных спектров и молекулярной связи. В специальных трудах эти вопросы трактуются, но обычно в мало доступной общей форме. Помещение их даже в простейшем виде придало бы книге большую законченность.

Сделанные замечания, однако, не могут, разумеется, умалить научные и педагогические достоинства книги Герцберга. Она написана ясно, систематично и представляет ценный вклад в мировую научную литературу. Перевод книги на русский язык желателен.

В. Гинзбург, Москва

Библиотека Академии наук СССР

Редактор *Шпольский, Э. В.*

Подписано в печать 26/XII 1940 г. Печатных листов 6,50. Авторских листов 7,638. А33437
Тираж 2350 экз. Цена книги 5 руб.

1-я Образцовая типография ОГИЗа РСФСР треста „Полиграфкнига". Москва, Валовая, 28.
Заказ № 4226.