

БИБЛИОГРАФИЯ

A. EUCKEN, Grundriss der physikalischen Chemie, 4 Aufl., Lpz., Akad. Verlag, 1934, XXIII, 699, 179, Abb., Mk. 27. *

А. ЭЙКЕН. Основы физической химии.

Русский читатель знаком с Эйкеном по третьему изданию химической физики. Вторая и третья части в русском переводе появились с этого издания. Первая часть имеется в переводе со второго немецкого издания.

Новый Эйкен существенно отличается от прежнего. Автор от химической физики вновь вернулся к физической химии. Повидимому, тут сыграли роль две причины. Третье издание было слишком большим по объему. Теперь Эйкен сократил его на одну треть (667 страниц текста, вместо 1002).

Кроме сокращений, автор частично пошел на упрощение с целью приблизить книгу к характеру учебника. Многообразие материала несколько сузилось, курс стал более компактным и концентрированным.

Ошибочно было бы думать, что новое издание является просто сокращенным по сравнению с третьим. Дело не только в вырезках. Работа над новым изданием требовала не только ножниц. Материал распределен иначе, некоторые выводы изменены, наконец, кое-где есть и новое по сравнению с курсом химической физики. Характер изложения, размещение глав настолько нестабильно в физической химии, что один и тот же автор в двух изданиях по-разному компоновал содержание книги.

Хороший курс физической химии должен научить читателя пользоваться ее методами для решения соответствующих проблем. В книге должен быть подчеркнут как термодинамический, так и статистико-механический метод. Вот два способа рассмотрения любой физикохимической проблемы. В зависимости от характера задачи в каждом случае тот или другой метод оказывается более подходящим. Никто для отыскания приближенного значения константы равновесия как функции температуры не станет пользоваться статистической механикой, ибо в данном случае термодинамика дает ответ быстрее, легче и проще. Важно, чтобы читатель, овладев обоими методами, правильно применял их.

Достоинство третьего издания Эйкена было в том, что на всем протяжении книги оба метода развивались параллельно. Вопросы рассматриваются и термодинамически и кинетически. Это ценно, ибо таким образом формальная непогрешимость термодинамического метода дополняется, делается более наглядной и осязаемой при молекулярно-кинетическом освещении. Этому можно привести много примеров. Укажем на осмотическое давление, на теплоемкость и т. п. Но одного указания методов недостаточно. Надо дать принципы атомной механики, ибо только тогда становится понятной природа химических сил, проблема активации, энергия связи и т. д.

Как из науки XIX в. нельзя выкинуть классическую механику и обойтись без нее, так теперь из книги, посвященной физической химии, нельзя выкинуть вопросы атомной механики. К сожалению, это не для всех ясно. Никто не станет утверждать, что можно не знать, что кинетическая энергия равна полупроизведению массы на квадрат скорости. Но есть еще, к несчастью, много педагогов, которые сомневаются в том, нужно ли химику рассказать о квантах, о строении атома в курсе физической химии. Без принципов атомной механики нельзя обойтись при изложении современного состояния науки.

Когда Эйкен готовил третье издание своей книги, он был проникнут этим сознанием. Примерно третью часть текста посвящал он вопросам строения материи. В результате получилась хорошая книга, но, к сожалению, слишком громоздкая и местами слишком трудная, получилась книга не для студента, а для аспиранта.

* По материалам Критико-библиографического научно-исследовательского института НКП.

Подготавливая четвертое издание книги, Эйкен, повидимому, поставил себе задачу расширить круг своих читателей и приблизить курс к химикам. Книга может быть использована в качестве пособия студентами-универсантами, когда на предмет отведено несколько сот часов. Что касается вузов, то для них даже урезанный Эйкен вряд ли придется впору. У нас создается впечатление, что четвертое издание от химической физики отошло, но к вузовскому учебнику не пришло.

Курс физической химии разделен на семь глав. В первой излагается уравнение состояния, элементы кинетической теории, основное уравнение этой теории (кстати сказать, по часто встречающемуся неточному трафаретному методу, когда скорости смешиваются с компонентами скоростей и когда читатель не понимает из вывода, как там появился средний квадрат скорости), учение об агрегатных состояниях, растворы и осмотическое давление. Вторая глава посвящена первому принципу термодинамики, некоторым термодинамическим эффектам, статистической теории теплоемкости и т. д.

Нам кажется, что материал первых двух глав можно было бы изложить более концентрированно. Мы не видим той резкой грани, которая заставляет Эйкена произвести разделение на калорическое и термическое уравнения состояния. В этой части мы склонны отдать предпочтение третьему изданию. Там, после изложения общих основ термодинамики и статистики (первые 94 страниц), следуют индивидуальные тела и смеси. Это дает возможность автору свободно оперировать нужными понятиями и излагать предмет со всей обстоятельностью, ссылаясь на первую часть.

В следующей главе речь идет о термодинамике химического равновесия. Тут закон действия масс, равновесие в растворах электролитов, гетерогенное равновесие, правило фаз, расчет равновесия из термических данных. Новостью здесь является введение приближенного расчета по Улиху. Мы отмечаем это потому, что тут можно усмотреть первый шаг в сторону табулирования термодинамических данных. Американский метод, как известно, в Германии не прижился. В конце этой же главы приводятся расчеты равновесия статистическим методом. Сюда попали закон Больцмана и закон распределения Максвелла.

В третьем издании статистический метод был дан в первой главе. Так оно было лучше, ибо это позволило автору в последующем изложении использовать фундаментальный больцмановский закон.

В четвертой главе вводится в физическую химию фактор времени. Начинается изложение с диффузионных явлений, после чего рассматривается вопрос скорости образования новой фазы и, наконец, дается химическая кинетика. Последняя, если не считать незначительных изменений (введение параграфа о распространении быстро идущих реакций, маленькие сокращения в других местах), осталось такой же, как в третьем издании.

Пятая глава — совершенно новая. Она целиком отведена законам классической оптики. Читатель здесь найдет теорию поляризации света, преломление, поглощение, вращение плоскости поляризации и т. д. Сюда же примыкают эффект Рамана и интерференционные опыты по определению структуры кристаллов методом рентгеновых лучей.

Три параграфа посвящены электромагнитной теории света и уравнениям Максвелла. В общем, это небольшая глава с чисто физическим содержанием. Она нужна Эйкену, как опора для рентгеновской структуры и Раман-эффекта.

В шестой главе мы находим применение классического учения об электричестве к структурным вопросам. Она начинается с законов Фарадея, элементов электроники, ионизации, классификации соединений по полярности. Дальше приводится то, что может извлечь химия из закона Кулона. Тут теория Косселя, энергия решетки, строение полярных кристаллов, диэлектрическая поляризация, связь с рефракцией, поляризуемость ионов, электростатический расчет химической связи и дипольные моменты. Перечисленные вопросы изложены весьма удачно.

После этого излагаются основы дебаевской теории сильных электролитов. В ту же главу включены электродвижущие силы. Здесь уместно

заметить, что перевод второй части третьего издания Эйкена, дополненный и переработанный А. Н. Фрумкиным, лучше подлинника. Электродвижущие силы, потенциалы и адсорбцию можно рекомендовать в изложении А. И. Фрумкина.

Законам квантовой механики отведена последняя глава. Эта часть сокращена по сравнению с третьим изданием. Начинается с опытов Франка и Герца, после чего следует закон эквивалентности.

Фотохимии уделено очень мало мес. а. Значительная часть главы посвящена спектрам. На последних 19 страницах книги приютилась волновая механика. Этого слишком мало для того, чтобы дать правильное понятие и возможность оценить значение методов новой механики для вопросов химической связи и пр.

Из соображений экономии места глава радиоактивность совершенно опущена, выпала из поля зрения автора.

В качестве новости надо отметить, что почти каждая глава кончается задачами и примерами для упражнения.

В наших условиях новый частично сокращенный Эйкен как учебник для вузов вряд ли подходит. Поскольку Эйкен у нас обслуживает аспирантов и научных работников, мы считаем, что курс химической физики более отвечает своему назначению.

Хочется обратить внимание еще на одно обстоятельство. Эйкен весьма неохотно цитирует не немецких авторов. Ничего например не пишется о Парахоре и имя Сегдена не упоминается. Англичане и другие тоже не остаются в долгу. В одном довольно хорошем учебнике физической химии не упоминается Нернст при изложении третьего начала термодинамики. Очень печально, что много иностранных книг отмечены печатью национального пристрастия в ущерб научной объективности.

Я. К. Сыркин

J. HENGSTENBERG u. KARL WOLF, Elektronenstrahlen und ihre Wechselwirkung mit Materie, Lpz., Akad. Verlagsges., 1935, 236, 12, 182 Abb. (Hand- u. Jahrbuch der chemischen Physik, Hrsg. von A. Eucken u. K. L. Wolf. Db. 6 Abschn. I A. Mk. 24).

Ж. ГЕНГСТЕНБЕРГ и КАРЛ ВОЛЬФ, Электронные лучи и их взаимодействие с материей.

В течение небольшого промежутка времени получили мощное развитие совершенно новые методы исследования вещества, методы, уже проникшие даже в заводскую практику. Среди новых методов особое место занимает изучение структуры вещества при помощи электронных лучей, успешно конкурирующее с уже давно применяемым методом рентгеновского анализа. В связи с этим возникла потребность изложить современное учение об электронных лучах и их взаимодействия с материей в форме, доступной не только узкому кругу специалистов физиков, но и работникам, непосредственно изучающим структуру материи, в первую очередь химикам.

Рецензируемая книга входит в серию книг, предназначенных для изложения новых методов, применяемых в химической физике. Авторы стремились дать возможно более полное описание теоретических основ новой методики, а также и многочисленные практические приложения. Учитывая, что будущий читатель является образованным химиком, ранее мало соприкасавшимся с этим отделом физики, авторы с самого начала дают обзор классических и новых теорий электронных лучей, начиная с первых работ Ленарда по катодным лучам и кончая изложением теории дираковского электрона. Несмотря на большую конспективность и краткость (34 стр.), обзор стоит на должной научной высоте и очень полезен.

Затем идет обзор экспериментальных методов получения электронных лучей; обзор насыщен большим количеством полезных практических указаний.

Часть, посвященная теории взаимодействия электронных лучей с материей, менее удачна. Это объясняется тем, что такой сложный вопрос