

интересное описание, показывающее генетическое родство этой структуры с простейшими.

В главе 5 автор даёт чрезвычайно остроумное объяснение стремления кристаллов к двойникованию и закона пределов Фёдорова. Здесь хотелось бы отметить, что закон кристаллографических пределов должен иметь и более общие основания, так как он наблюдается в кристаллах весьма сложных органических соединений, где не представляется возможным говорить об октаэдрах как элементах структуры.

Хочется ещё раз повторить об исключительном впечатлении значимости и цельности, остающемся после прочтения книги. Этому способствует и прекрасный образный язык автора, примеры чему мы уже приводили выше. Вне всяких похвал — графическая работа, столь существенная в труде по геометрической кристаллографии. Вообще, книга издана хорошо, хотя можно было бы пожелать несколько более удачного размещения рисунков. Думается, что можно было бы избежать 6—7 страниц расстояния между рисунком и ссылкой на него. Не на месте вклеен рис. 41. Имеются и опечатки: на стр. 61 в сто рис. 38 должен стоять рис. 39; на стр. 169 пропущено слово «мотив» и т. д.

Мы отмечаем эти мелкие дефекты внешнего вида книги и некоторые недоумения по поводу небольшого числа частных вопросов содержания лишь по обязанности рецензента. Конечно, эти замечания не могут уменьшить чувства радости за отечественную кристаллографию, обогатившуюся трудом, значение которого вряд ли можно переоценить.

А. И. Китайгородский

Physical methods in organic Chemistry. Edited by Arnold Weissberger. Interscience Publishers, vol. I, N. Y., 1945, vol. II, N. Y., 1946.

Физические методы в органической химии. Под редакцией Арнольда Вейсбергера, т. I, 1945; т. II, 1946. В обоих томах 1367 стр.

Фундаментальное издание объёмом по крайней мере 100 авторских листов, содержание которого шире названия. Это по сути дела изложение всех физических методов исследования и анализа, применяющихся в химии вообще. Специфика органической химии, если и сказывается, то только на подборе примеров, на которых иллюстрируются те или иные методы. Книга состоит из 26 глав, каждая из которых посвящена отдельному методу. Отдельные главы написаны различными лицами; таким образом, в составлении книги принимало участие 27 авторов. Большинство авторов — крупные специалисты в своей области. Так, например, раздел об определении дипольных моментов написан Смайсом, об электронной диффракции — Броквеем, кристаллохимический анализ — Доннеем и т. д. Приводим названия глав: 1. Определение температур плавления, 2. Определение температур кипения, 3. Определение плотности, 4. Определение растворимости, 5. Определение вязкости, 6. Определение пахса, 7. Определение свойств монослоёв и плёнок, 8. Определение осмотического давления, 9. Определение коэффициента диффузии, 10. Калориметрия, 11. Микроскопия, 12. Определение формы кристалла, 13. Кристаллохимический анализ, 14. Рентгеноструктурный анализ, 15. Электронография, 16. Рефрактометрия, 17. Спектроскопия и спектрофотометрия, 18. Колориметрия, фотометрический анализ и флуорометрия, 19. Поляриметрия, 20. Определение дипольных моментов, 21. Кондуктометрия, 22. Потенциометрия, 23. Полюрография, 24. Определение магнитной восприимчивости, 25. Определение радиоактивности, 26. Масс-спектрография.

Задача, которую поставил перед собой издатель, заключалась в том, чтобы собрать в одной книге всё, что может понадобиться химику в его

повседневной работе. В каждой главе даётся описание техники метода и соответствующих приборов, теоретические основы метода, необходимые для его понимания и применения, а также сведения, которые необходимы для критического подхода к полученным в результате измерения цифрам. Основной упор сделан на методическую часть. Почти во всех главах описанию различной аппаратуры и технике измерения уделено девять десятых места. О значимости метода в ряду других, о предпочтительной ценности одного метода перед другим почти ничего не говорится. Применение того или иного метода обсуждается не в связи с общими химическими проблемами, а только как иллюстрация технических возможностей метода. В большинстве глав о применении метода вообще говорится лишь во введении и притом в самых общих чертах. Таким образом, всё издание представляется как сборник, описывающий в основном технику лабораторных физических измерений. Впрочем, характер изложения в высшей степени неровный. Степень подробности изложения, основной акцент каждой статьи резко отличаются друг от друга. В этом отношении, а также в отсутствии общего подхода к применимости физических методов в химии чувствуется отсутствие редакторской руки. Отдельные главы объединены в большей степени общим переплётом, нежели общей направленностью. Это обстоятельство сказывается также на большом количестве повторений. Достаточно нескольких примеров: две соседние статьи о кристаллической форме и о кристаллохимическом анализе содержат подробное изложение описания семи кристаллических сингоний. Более подробное изложение вопроса о прохождении света через кристалл и описание устройства поляризационных призм мы читаем дважды в главах «Микроскопия» и «Поляриметрия». В трёх местах читателю сообщаются данные о прозрачности различных материалов по отношению к свету разных длин волн. Книга значительно выиграла бы, если бы подверглась вдумчивому и тщательному редактированию, в результате которого соразмерность и соотношение частей приняли бы нужный вид.

Несмотря на указанные существенные недостатки, полезность книги очевидна. Значение физических методов в химии исключительно велико, и их применение получило большой размах за последние 20 лет. Возникла большая специализация в отдельных методах, возникли специалисты, владеющие методом и с безразличием относящиеся к его применениям. Однако многие из физических методов пришли в столь совершенное состояние, что после ознакомления с ними химик может пользоваться ими в работе, не будучи по сути дела специалистом метода. Уже возник ряд специалистов-химиков, овладевших многими методами исследования, которые они применяют к интересующей их химической проблеме. Это уже не специалисты метода, а химики, овладевшие техникой измерения и расчёта в области химических методов анализа. Значение для химии специалистов подобного типа трудно переоценить. Воспитанию специалистов этого типа и должна способствовать рецензируемая книга. Она окажет большую пользу, так как даст возможность ознакомиться с современным состоянием техники метода и с исчерпывающей литературой метода (в отношении библиографии все статьи составлены превосходно) без утомительных, а иногда и очень сложных поисков в журнальной литературе. Эти поиски в последнее время стали особенно тяжёлыми ввиду огромного количества самых различных журналов, печатающих статьи на одну и ту же тему. В особенности это относится к вопросу применения физических методов в химии; статьи на эту тему печатаются и в физических, и в химических, и в физико-химических, и, наконец, в технических журналах.

Постараемся теперь охарактеризовать отдельные главы книги. На семидесяти страницах даётся описание, пожалуй, самого важного для химика измерения — определения температур плавления и кипения. Эти статьи написаны с чёткой ориентировкой на читателя-химика, для которого указанные

измерения являются основным способом для идентификации веществ. Техника измерений здесь относительно несложная и знакома каждому химику, поэтому весьма уместно достаточно подробное изложение термодинамических основ этих измерений. В главе, посвящённой плотности, в первом разделе излагается вопрос о зависимости плотности от температуры, давления, загрязнений и т. д., во втором разделе — техника измерений плотностей жидкостей и в третьем — то же для твёрдых тел. Глава заканчивается руководством в выборе подходящих методов измерения. Очень короткая (10 страниц) статья Германа Марка об измерениях вязкости может рассматриваться только как библиографический указатель. Из всех приборов для измерения вязкости кратко описаны лишь вискозиметры Оствальда и Уббелюде. Измерения поверхностного натяжения приобрели в химии значение в связи с широко практикующимися вычислениями парахора. В главе 6-й излагаются достаточно подробно методы определения коэффициента поверхностного натяжения по капиллярному поднятию, методом капли, методом отрыва кольца, методом давления пузырька. Дано руководство по выбору метода. Теория поверхностного натяжения и теории парахора уделено лишь несколько страниц. Глава, посвящённая калориметрии, излагает вопрос очень детально: она изложена на 120 страницах. Рассмотрены современные способы точного измерения температуры и энергии и устройство различных калориметров. В специальных разделах обсуждается измерение теплоёмкостей, теплот сгорания, теплот плавления и испарения, теплот растворения, разбавления и смешения и, наконец, теплот химических реакций. Термодинамические понятия и соотношения разъясняются более или менее детально, так что статью может прочитать и химик, сохранивший о термодинамике лишь слабые воспоминания. Также фундаментальной представляется статья о микроскопии. За описанием устройства обычного поляризационного микроскопа следует краткое, но содержательное изложение микроскопии термических свойств. Далее, на двадцати страницах излагается кристаллооптика. В следующем разделе последовательно рассматриваются все операции, выполняемые при исследовании кристалла под микроскопом, а именно обсуждается методика выращивания подходящих кристаллов, ортоскопическое и коноскопическое наблюдения, определение показателей преломления, определение двойного преломления и его дисперсии, определение угла между оптическими осями и его дисперсии. Свежий характер носит последний раздел — микроскопия окрашенных кристаллов. В этой области много работал автор статьи Е. Джеллей. Статья Пиккока об определении кристаллических форм не даёт ясного представления о предмете. Кроме понятия кристаллической сингонии, вряд ли что можно вынести из написанного. В главе о кристаллическом анализе излагаются подробно метод Баркера и менее подробно методы Фёдорова и Болдырева. Глава о рентгеноструктурном анализе, пожалуй, непропорционально мала — она изложена на 35 страницах. Статья знакомит читателя с общими задачами рентгеноструктурного анализа, но не может обучить пользованию им. Отсутствует описание аппаратуры, и лишь в двух-трёх фразах даётся представление о том, как надо рассчитывать рентгенограммы. В главе об электронографии описываются лишь применения этого метода для исследования газов — специальность автора статьи Броквея. Глава о рефрактометрии, написанная Бауэром и Фаянсом, является хорошим введением в предмет и несомненно может служить химику непосредственным руководством в работе. Второй том начинается большой статьёй Вейта «Спектроскопия и спектрофотометрия», носящей ярко выраженный методический характер. Вопрос о природе спектров изложен на одной странице. В отдельных разделах рассматривается аппаратура и техника измерений в видимой и ультрафиолетовой областях, измерение спектров поглощения, спектроскопия в инфракрасной области и рамановская спектроскопия. В статье очень большое количество практических указаний, касающихся

всех стадий работы (источники света, фотографическая техника и пр.). Совершенно неудовлетворительно изложен вопрос о значении спектроскопических исследований для химии и о выборах того или иного метода для определённой цели. Тем же автором написана глава «Колориметрия, фотометрический анализ и флуориметрия» в том же экспериментально-техническом стиле. Непропорционально много места уделено поляриметрии. Материал этой главы изложен на 120 страницах. Во многом он повторяет статью о микроскопии. Как бы то ни было, но статья даёт исчерпывающее изложение предмета, являясь одним из самых полных его изложений. Напротив, слишком сжато написана глава о дипольных моментах. В ней не содержится никакого иного материала, кроме беглого и довольно скопированного описания пяти методов измерения диэлектрической постоянной. Насколько я могу судить, большие главы по кондуктометрии, потенциометрии и в особенности полярографии — этой новой отрасли физико-химического исследования — излагают вопрос с достаточной полнотой. Глава об измерении магнитной восприимчивости представляет собой примерный конспект известной русскому читателю книги «Магнетохимия» Клемма. Последние две главы, посвящённые радиоактивности и масс-спектрографии, могут лишь дать общее представление о предмете, но, разумеется, не могут явиться пособием в работе, хотя бы ввиду того, что исследованиями этого типа нельзя заниматься между прочим.

В общем — полезная книга. С другой стороны, несомненно и то, что перевод книги на русский язык желателен лишь при условии солидной переработки и редактирования в духе, указанном в начале рецензии.

А. И. Китайгородский

J. Dosse und G. Mierdel. Der elektrische Strom im Hochvakuum und in Gasen. 2-te Auflage. 1945.

И. Доссе и Г. Мирдель. Электрический ток в вакууме и в газах. 2-е изд., 1945, стр. 358, рис. 184.

Настоящая книга является учебником по физической электронике для студентов-электротехников старших курсов, а также и для инженеров, желающих познакомиться с этой интересной и важной областью современной науки и техники. Содержание книги заключается в следующем:

В гл. I (стр. 1—53) рассматриваются элементы строения атома и твёрдого тела, включая диэлектрики и полупроводники, элементы статистики и её применения к газам, а также явления при соударениях в объёме и о стенки.

В гл. II (стр. 54—91) рассматриваются методы получения свободных зарядов в объёме и на поверхности путём ударной ионизации электронами, ионами, термо- и фотоионизации и т. д., с одной стороны, и термофото-, вторичной и т. д. эмиссии — с другой.

В гл. III (стр. 92—102) рассматривается парное взаимодействие, приводящее к образованию отрицательных ионов, а также к рекомбинации ионов в объёме и на поверхности.

В гл. IV (стр. 103—143) рассматривается движение зарядов в вакууме, в электрических и магнитных полях и в высокочастотном электрическом поле, и на ряде примеров (отклоняющее и собирающее действие, определение скоростей и удельных зарядов и т. п.) рассматриваются особенности этого движения.

В гл. V (стр. 144—180) рассматриваются движение зарядов в газе, распределение скоростей, подвижность, диффузия, а также и распространение электромагнитных колебаний и собственные колебания в среде с зарядами.