

БИБЛИОГРАФИЯ

W. HUME-ROTHERY. The metallic state. Electrical properties and theories. Oxford. 1931.

ЮМ-РОЗЕРИ. Металлическое состояние. Электрические свойства и теории.

При написании своей книги Юм-Розери руководился чрезвычайно правильной мыслью о настоятельной необходимости более тесного сотрудничества между физиками, химиками и техниками-металлургами, причем он пользуется предложенным Розенгайном термином „физическая металлургия“ для того, чтобы отличить ту отрасль металлургии, которая изучает структуру и физические свойства металлов, от учения о добывании металлов из руд. Практическая металлургия накопила большое количество ценных данных, но сравнительно мало продвинулась в направлении их систематизации и разыскании общих закономерностей и даже чуждалась теории. С другой стороны физики работали большей частью вне всякой связи с задачами и развитием техники, что помимо всего прочего отразилось весьма отрицательно даже на чисто-научной ценности полученных ими результатов. Отрыв от металлургии привел к тому, что большинство физических исследований до сих пор еще производится над образцами металлов, свойства и характеристика которых остаются не достаточно определенными: не учитывается в полной мере важность предварительной термической обработки, образцы его чистоты, устранения внутренних напряжений и т. д. Вместе с тем Юм-Розери вполне правильно отмечает, что вредно было бы ограничить физика требованием исследовать только или преимущественно технически важные металлы и сплавы, свойства которых отмечаются зачастую наибольшей сложностью. Представьте себе, говорит он, каково было бы положение химии, если бы химические исследования были с самого начала ограничены областью практически важных соединений и сплавов; насколько это затруднило бы разыскание общих закономерностей.

Весьма интересно, что автор подходит в сущности и в предисловии к своей книге и во многих местах текста к формулировке необходимости общего плана развития науки и техники в интересующей его области, что впрочем в условиях капиталистического общества обречено, конечно, остаться в области благих пожеланий.

Руководствуясь далее тем, что успехи физической теории ограничиваются в настоящее время преимущественно областью электрических и тепловых свойств металлов (что впрочем не совсем верно, ибо к ним в самое последнее время присоединилось фактически и магнитное свойство), и что на этой базе будет в дальнейшем развиваться и общая теория металла, автор ограничивает свое положение именно этой областью. Стремясь способствовать сближению теоретиков и практиков, автор в первой части (167 стр.) дает общий обзор экспериментальных данных, руководствуясь в значительной мере при выборе материала важностью его для теоретического исследования, а во второй части (205 стр.)—изложение соответствующих физических теорий, доступных и для не специалиста-теоретика.

Первая экспериментальная часть не претендует на какую бы то ни было полноту, но дает очень ясную общую картину явлений, удачно отделяя существенное от второстепенного. Особенно ценно внимание, уделяемое различию свойств чистых металлов от различного рода сплавов, соединений и т. д. Данные о которых почти полностью отсутствуют в обычных физических учебниках и т. п. Первые три главы отведены электропроводности: а) чистых металлов, б) первичных металлических твердых растворов, в) вторичных твердых растворов и г) интерметаллических соединений; а также влиянию на электропроводность температуры, давления деформаций, термической обработки и т. д. При этом твердый раствор считается первичным или вторичным в зависимости от того, совпадает ли его кристаллическая решетка с решеткой металла растворителя или нет. Далее рассматриваются теплопроводность, термоэлектрические свойства, эмиссионные явления (фото-эффект, термоионное излучение и вырывание электронов сильными полями) и наконец, некоторые вопросы, связанные с контактными потенциалами. Полнота и подробность изложения в общем убывает от начала к концу этой части. К сожалению отсутствует глава о теплоемкости, что мотивируется ссылкой на доступность изложения соответствующих вопросов в учебниках физической химии.

Вторая часть книги посвящена теориям явлений, описанных в первой части. В ней дано ясное и обстоятельное изложение классической теории свободных электронов (Друде и Лорентц, 42 стр.) и затем ряды „промежуточных теорий“, в таком обилии возникавших вплоть до нахождения ключа к теории металлов в новой квантовой механике. Автором весьма интересно и поучительно показано, как каждая из этих теорий Томсона, Вина, Грюнейзена, Бриджмена, Халла, Линдемана отражала какую-нибудь одну определенную сторону явлений, совокупность которых получила свое объяснение если еще и не полностью, то в основном в новой квантовой теории. Все же эти главы, имеющие исторический интерес, занимают непропорционально много места (42 стр.) по сравнению с местом, отведенным изложению современного положения вопроса (52 стр. — добавление в конце книги

16 стр.). Можно очень пожалеть, что в этой части (теории Зоммерфельда и Блоха) в отличие от предшествующих автор отказался от систематического изложения теории, ограничиваясь по большей части изложением физической стороны вопроса и основными результатами, опуская большинство выводов. От этого несомненно выигрывает выпуклость изложения и облегчается первоначальное ознакомление с вопросом, но с другой стороны несомненно также, что для сознательной работы в области физики металлов скорейшее овладение оружием новой теории совершенно необходимо. Не учтены также автором самые последние фазы развития новой теории, что объясняется, конечно, исключительно быстрым ее развитием, за которым может уследить только специалист-теоретик.

Наконец в заключительной главе очень интересен ряд общих замечаний о связи свойств металлов с их положением в периодической системе, которому автор уделяет много внимания и в основном тексте, а также обсуждение ряда эмпирических закономерностей (правило Юмари-Розери и т. д.). Впрочем довольно сложной эмпирической зависимости постоянной решетки от порядочного номера элемента, быть может вовсе не имеющей никакого теоретического значения, отводится слишком много места и внимания.

В общем же книга несомненно заслуживает скорейшего перевода на русский язык и может быть горячо рекомендована всем интересующимся физикой-металлов.

Иг. Тамм.

Ответственный редактор Э. В. Шпольский

ОГИЗ № 3317/Л. НТ—60. Техн. редактор С. Брильянтов. Сдано в набор 27/IX 31 г. Подписано к печати 16/XII 31 г. Бумага печ. 62×88. 8 1/2 л. Колич. печати. знаков на листе 36 000
Ленинградский Облгизлит № 30430. Заказ № 1247. Тираж 4300 экз.

7я типография. Огиза РСФСР им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.