

БИБЛИОГРАФИЯ.

H. PETERSSON und G. KIRSCH. Atomzertrümmerung. Verwandlung der Elemente durch Bestrahlung mit α -Teilchen. Pp. VIII + 247. Akademische Verlagsgesellschaft. Leipzig 1926.

Петерсон и Кирш. Разрушение атомов.

Уже семь с лишним лет прошло с тех пор, как были опубликованы первые удачные опыты Рёзерфорда над искусственным превращением элементов. В наше время, когда темп развития физики достиг совершенно головокружительной быстроты, когда целые направления вырастают в течение нескольких месяцев,— можно было бы ожидать, что за такой длинный срок, как 7 лет, накопится огромная литература. Между тем, на самом деле, число работ, посвященных искусственному разрушению элементов, едва достигает трех-четырех десятков, и, в сущности, можно с полным правом сказать, что на всем земном шаре существует только два места, где эти работы ведутся сколько-нибудь систематически. Эти два места — Кэвендишевская лаборатория Рёзерфорда в Кембридже и лаборатория авторов реферируемой книги в Венском радиологическом Институте. Такая медленность развития и разработки одной из важнейших проблем современной физики, конечно, обусловлена большими экспериментальными трудностями, которые приходится преодолевать при работе в этой области. Авторы считают, что задача реферируемой книги состоит в том, чтобы облегчить исследователям работу путем детального описания экспериментальной методики, преимущественно тех приемов, которые выработаны в Венском радиологическом Институте.

Основные результаты, полученные в той и другой лаборатории, могут быть суммированы следующим образом: 1. Вне всякого сомнения доказана реальность явления, впервые наблюдаемого Рёзерфордом при „обстреливании“ атомов азота быстрыми α -частицами. 2. Так же вне всякого сомнения установлена природа продуктов разрушения, или, говоря точнее,— доказано, что при разрушении выбрасываются именно ядра водорода. В этом отношении особенно наглядны и убедительны опыты сотрудника авторов, Г. Штеттера, которому удалось сконструировать специальный „массовый спектроскоп“ для Н-частиц, аналогичный „массовому спектрографу“ Астона. 3. Разработана методика наблюдений — особенно светосильная оптика, методы изготовления особо-чувствительных сцинтиллирующих экранов, придуманы и использованы расположения для фотометрирования (!) сцинтилляций. 4. Разработаны методы наблюдения продуктов разрушения, отброшенных под прямым углом к направлению потока α -частиц и „ретроградных“ частиц, т.е. частиц, отброшенных под углом в 180° . Оба метода, разработанные совершенно независимым путем как в Кембридже, так и в Вене, значительно расширили возможности наблюдения, так как они позволяют обнаруживать также и такие продукты распада, пробег которых меньше пробега налетающих α -частиц. 5. Исследован длинный ряд элементов и установлено, у каких из них α -частицы вызывают распад ядра. 6. Длинный ряд работ посвящен установлению природы частиц с большим пробегом, испускаемых радием С и торием С. 7. Наконец, детально исследуется, особенно в Кембриджской лаборатории,

рассеяние α -частиц тяжелыми и легкими элементами — один из немногочисленных методов изучения структуры ядра и законов сил, действующих в непосредственной близости от него. В частности опыты Билера (1924 г.) и более поздние опыты Резерфорда и Чадвика (1925) показали, что при рассеянии быстрых α -частиц легкими атомами наблюдаются значительные отступления от простого Кулоновского закона взаимодействия. Билер мог истолковать свои результаты, лишь предположив, что на известном расстоянии к отталкивательной силе, действующей между ядром и α -частицей, присоединяется притягательная, обратно пропорциональная четвертой степени расстояния. Петерсон указал, что возникновение этой добавочной силы можно объяснить, не отказываясь от элементарного закона Кулона, но предполагая, что на близком расстоянии обнаруживается поляризация ядра сильным полем α -частицы. Исходя из того же предположения, Дебай (Phys. Zs. 1926) мог удовлетворительно истолковать аномалии, наблюдавшиеся Резерфордом и Чадвиком.

Реферируемая книга имеет следующее содержание: I. Предварительная история проблемы. II. Излучения (α -лучи, Н-лучи). III. Разрушение атомов. IV. Новые исследования о соударениях ядер. V. Свойства Н-лучей. VI. Вопрос о регулировании радиоактивных процессов. VII. Теоретические соображения. VIII. Методика. IX. Указатель литературы. Книга дает полную картину современного состояния вопроса. Само собою разумеется, что с особенной полнотой авторы останавливаются на работах собственной лаборатории, хотя и комбриджским работам уделяется то внимание, которое соответствует их исключительной важности. По целому ряду вопросов между обеими лабораториями еще имеются существенные разногласия; таковы: вопрос о α -частицах сверхнормального пробега (стр. 72—83), а также вопрос о разрушении ядра углерода и некоторых других элементов. Этим разногласиям не приходится удивляться, т. к. речь идет почти всегда о наблюдениях исключительной трудности.

Физики, интересующиеся этой областью, несомненно будут очень признательны авторам за составление этой интересной и полной сводки. Многочисленные и детальные указания относительно экспериментальной техники окажут большую услугу исследователям, работающим также и в смежных областях.

Э. Шпольский.

O. Hahn. Was lehrt uns Radioaktivität über die Geschichte der Erde. Pp. IV + 64 Verlag von J. Springer. Berlin 1926.

О. Ган. Чему учит нас радиоактивность относительно истории земли?

Эта маленькая книжка представляет собою расширенное изложение доклада, читаного автором в публичном заседании Прусской Академии Наук в ноябре 1925 года. Автор справедливо замечает, что интереснейшим вопросам, составляющим предмет его лекции, до сих пор в широких кругах уделялось слишком мало внимания. Эти вопросы распадаются на две большие группы: 1. Определение возраста земли радиоактивными методами и 2. Проблема теплового баланса земли. Обе группы вопросов с достаточной полнотой освещены в реферируемой книжке. Особенно интересны главы III и IV, которые посвящены роли радиоактивности в тепловом балансе земли и увлекательной теории Джонса относительно ритмических изменений земной коры под влиянием теплоты радиоактивного распада.

Книжка предназначена для широких кругов читателей и написана в высшей степени легко и интересно.

Э. Шпольский.