



БЕККЕРЕЛЬ (Бк)
единица активности. Названа в честь французского физика Анри Беккереля.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:
1 беккерель — это единица радиоактивности, при которой в 1 с происходит 1 распад.

Жизнь и творчество

Анри Беккерель родился 15 декабря 1852 г. в Париже в семье, в которой профессия физика стала уже традиционной, — его отец и дед были видными французскими физиками.

Закончив в 1877 г. учебу в Парижской политехнической школе, после трехлетнего изучения строительства мостов и дорог он стал инженером. Но в центре всех его интересов оставалась физика. Свою педагогическую деятельность он начал на кафедре прикладной физики в Училище искусств и ремесел. Позже он стал профессором практической физики в Музее истории естественных наук, а с 1895 г. и до конца жизни был профессором физики в Парижском политехническом институте.

Начало его самостоятельных научных изысканий относится уже к 1876 г., когда он начал изучать вращение плоскости поляризации светового луча. Первым это явление наблюдал Фарадей, Беккерель же изучал его проявление в газах, в воздухе и перегретом паре некоторых веществ, расположенных в сильном магнитном поле. В это же время он занимался и изучением поглощения света в кристаллах. За эти исследования в 1888 г. ему была присуждена научная степень доктора.

С 1892 г. Беккерель начал заниматься изучением люминесценции. В лаборатории своего отца он изучал люминесценцию многих веществ, и именно эти наблюдения привели его позже к открытию естественной радиоактивности.

В 1896 г. он обнаружил, что если урановую соль положить на фотопластинку, обернутую черной бумагой, и подвергнуть ее в течение нескольких часов воздействию солнечных лучей, то после проявления пластинки на ней будет виден отпечаток этой соли. Позже он сообщил о том, что отпечаток появляется даже в том случае, если соль не подвергалась солнечному облучению, и что этот опыт можно проводить со всеми солями урана. Так им был открыт новый вид излучения, обладающий гораздо большей проникающей способностью, чем рентгеновские лучи.

Работы Беккереля впоследствии продолжили Мария Склодовская-Кюри со своим супругом Пьером Кюри, которые детально исследовали это новое явление и назвали его радиоактивностью.

Обнаружением естественной радиоактивности Беккерель открыл новый этап в развитии физики. Когда супруги Кюри в 1900 г. определили две составные части радиоактивного излучения — альфа и бета, Беккерель в этом же году нашел отношение заряда бета-частиц к массе по их отклонению в магнитном и электрическом полях.

За научные заслуги в 1899 г. он был избран членом Парижской академии наук, а позже почетным членом многих зарубежных академий. За открытия и исследование естественной радиоактивности в 1903 г. ему была присуждена совместно с супругами Кюри Нобелевская премия.

Апри Беккерель умер 25 августа 1908 г. в Париже.

* * *

Луи заперся в лаборатории с кучей фотопластинок, готовых для проявления. Жорж тем временем продолжал свой разговор с младшими коллегами. Одновременно он сортировал и раскладывал по ящичкам различные минералы.

— Профессор Беккерель хочет выяснить, связана ли люминесценция с X-лучами,— объяснял он.— Точнее гово-

ря, излучают ли фосфоресцирующие * вещества рентгеновские лучи. Для этого изучаемое вещество держим на солнце до тех пор, пока оно само не начнет светиться, а затем кладем его на фотопластинку, завернутую в черную бумагу.

— Почему завернутую? — не понял Поль.

— Эх, Поль, но ведь это же так понятно. Если фосфоресцирующее вещество положить прямо на пластинку, то было бы неизвестно, вызвано ее почернение свечением этого вещества или другим излучением,— объяснил своему другу быстро сообразивший, в чем дело, его приятель Жан.

— Именно так,— одобрительно кивнул головой Жорж.— Рентгеновские лучи легко проникают сквозь бумагу и вызывают почернение пластинки.

— И у вас уже есть какие-нибудь результаты? — спросил Жан.

— Пока не могу вам сказать ничего определенного,— Жорж смущенно потер свой нос.— Все указывает на то, что фосфоресцирующие вещества не излучают X-лучи. Мы изучали сернистые соединения цинка, кальция и многие другие соединения. Ни одна пластинка не почернела.

— Ну, и... Ведь это же ответ на ваш вопрос: фосфоресцирующие вещества не излучают X-лучи.

— Да, и мы так думали,— тут Жорж принял таинственный вид.— Но... с определенного времени пластинки стали чернеть!

— Может быть, они с дефектом...

— И об этом мы подумали. Но с пластинками все в порядке. И несмотря ни на что, фосфоресцирующие соединения урана вызывают появление темных пятен. Взгляните!

Жорж показал студентам несколько пластинок, на которых были видны темные пятна с острыми контурами.

— Вот эта пластинка почернела, хотя фосфоресцирую-

* Свечение, длящееся и после прекращения действия излучения, вызвавшего его.

щий минерал и пластинка были каждый в отдельности завернуты в черную бумагу.

— Тогда, значит, фосфоресценция все-таки связана с X-лучами? — спросил Поль.

— Именно тут и кроется противоречие. Раньше пластины не чернели, а сейчас чернеют. Я сам в этом не могу разобраться.

— Ну, а профессор?

— Он приказал повторять опыты до бесконечности. Да к тому же еще и пользоваться контрольными пластинками.

Жорж затянул на окнах черные шторы, и комната погрузилась во мрак. Затем он протянул руку за штору и взял кусок минерала, который лежал на подоконнике, освещенном солнцем. Минерал излучал в темноте зеленоватый свет. Даже при таком освещении Жан и Поль увидели, как Жорж вынул из ящичка второй минерал. Они едва увидели его в темноте, так как он не светился.

— Оба эти минерала одинаковы — это урановая соль, — объяснил Жорж. — Первый фосфоресцирует, потому что был на солнце, другой мы хранили в темноте. Сейчас я каждый из них заверну в черную бумагу и положу на пластинку.

Когда Жорж сделал все, о чем говорил, он добавил:

— Пластинка со светящимся минералом — опытная, с темным — контрольная. Понятно?

Студенты смотрели на все это с огромным интересом.

— А вы уже проводили такие опыты? — спросил Жан.

— Да, но, кажется, мы что-то напутали, потому что обе пластинки почернели. И опытная, и контрольная. Луи как раз проявляет следующую серию пластинок. Посмотрим, что будет на них.

Он подошел и постучал в дверь проявочной.

— Ты уже закончил, Луи?

— Закончил, но... чтоб его черти взяли! — вдруг раздался его сердитый голос.

— Что случилось? — Жорж стремительно распахнул шторы на окнах и подошел к коллеге. Обычно Луи нико-

гда не ругался, следовательно, произошло что-то не совсем обычное.

— Взгляни-ка! — Луи держал в руках целую стопку еще мокрых фотопластинок. Он положил их на стол, а затем по очереди стал показывать коллеге.

— Опять почернели! И эта..., и эта, и следующая!

— Но ведь это контрольная!

— Контрольная и неконтрольная, все почернели! Снова что-то не так, а профессора все нет.

— А ты проверил?! Может быть, в этом ящичке все пластинки засвечены?

— Нет, пластинка, взятая прямо из ящичка, не почернела.

— Не почернела? А остальные? Как выглядят остальные пластинки? — раздался громкий голос с порога.

Все стремительно обернулись. В дверном проеме стоял Анри Беккерель.

— Профессор! — шепотом воскликнул Жорж.

— Ну, отвечайте же, наконец! Как выглядят остальные пластинки?

Беккерель легким шагом подошел к ассистентам. По пути он отбросил шляпу и трость, его жидкие седые волосы встали торчком, маленькая борода дрожала от возбуждения.

— Господин профессор, — растерянно начал Жорж, — кажется, мы что-то перепутали. Все пластинки почернели.

— Действительно все?! — к удивлению ассистентов, голос профессора задрожал от радости.

— Да, все, на которых лежали минералы и их соединения. И те, которые были освещены, и те, которые не освещались. Пластинки были, по-видимому...

— Это же прекрасно, отлично, блестяще! — восторженно перебил его Беккерель и тут же быстро просмотрел мокрые пластинки. Жорж и Луи с ужасом наблюдали за ним.

— Господин профессор, я ничего не понимаю... — пробормotal Жорж.

— Мы думали, что где-то произошла какая-то ошибка,— добавил Луи.

— Мои дорогие,— торжественно сказал Беккерель,— все в порядке. Это то, что я ожидал. Сейчас у меня уже нет никакого сомнения в том, что фосфоресцирующие вещества не излучают X-лучи.

— А... почернение пластинок?

— Ничего общего не имеет с люминесценцией.

Жорж посмотрел на Луи, который и сейчас еще ничего не понял. Жан и Поль сидели, забытые всеми, и внимательно прислушивались к разговору.

Беккерель еще раз пересмотрел пластинки, а затем взглянул на своих растерянных помощников и улыбнулся весело и дружжелюбно.

— Кажется, вам не все ясно, не правда ли? Ну, тогда слушайте! Мы выяснили, что все пластинки, на которые мы поместили урановые соли, почернели, независимо от того, фосфоресцировали эти соединения или нет. Но это явление обнаружилось лишь тогда, когда мы стали работать с соединениями урана. Так или не так?

— Так,— быстро ответил Луи,— другие минералы, даже сильно фосфоресцирующие, не вызывали почернения пластинок.

— Таким образом,— продолжал Беккерель,— это говорит о том, что почернение является следствием не флюоресценции, а каких-то новых лучей, источником которых является уран.

На миг он задумался.

— Назовем их хотя бы урановыми лучами. Я думал о них с того момента, когда увидел первую почерневшую пластинку, на которой в ящике, в темноте, лежал кусок урановой соли. Ваши неудавшиеся опыты,— Беккерель с улыбкой взглянул на ассистентов,— являются серьезным доказательством существования не известных нам урановых лучей.

— Значит, это они водили нас за нос,— воскликнул Луи.

— По-видимому, да. Кроме этого, они обладают и другими свойствами... А ну, пойдите-ка ко мне в кабинет!

— А можно и нам тоже, господин профессор? — робко спросил Поль.

Беккерель лишь сейчас заметил студентов. Он строго спросил:

— Господа пришли ко мне? По какому делу?

— Это наши младшие коллеги, господин профессор,— ответил Жорж,— они хотели посмотреть...

— А, посмотреть, как вы работаете? Очень правильно,— сказал он спокойно.— Вас заинтересовали новые лучи? Хорошо, идите!

Беккерель быстрым шагом направился в свой кабинет, Жорж и Луи поспешно ринулись за ним, а замыкали эту маленькую процессию сияющие от удовольствия Жан и Поль.

На профессорском столе стоял электроскоп. Лепестки его свободно свисали в стеклянной колбе, из горлышка которой торчала оканчивающаяся шариком палочка. Беккерель куском материи несколько раз протер эбонитовую указку и коснулся ею шарика электроскопа. Его лепестки тут же разошлись и замерли в таком положении.

Поль и Жан внимательно за всем наблюдали. Этот опыт им был хорошо знаком.

— Как видите, я зарядил электроскоп,— сказал Беккерель.— Лепестки останутся в отклоненном состоянии до тех пор, пока заряд не покинет шарика. А сейчас смотрите!

Он приблизил к прибору кусок какого-то вещества. Лепестки медленно опали.

— Он разрядился,— живо среагировал Жорж.

— Да, под действием урановой соли,— продолжал объяснять Беккерель.— Как вы видите, урановые лучи разряжают электроскоп.

— Но почему? — осмелев, спросил Поль.

— По-видимому, они вызывают ионизацию воздуха. Вы знаете, что это значит?

— Возникновение ионов, или атомов с обедненным зарядом, так же, как и в электролитах,— защищался Жорж.

— Правильно,— похвалил его Беккерель.— Таким образом, мы знаем, что проникающая способность, вызывающая почернение фотопластины, и ионизация воздуха, проявляющаяся разрядкой электроскопа, являются характерными признаками урановых лучей.

— Беккерелевых лучей,— восторженно шепнул Жорж на ухо Луи.

