

## ПОЯВЛЕНИЕ ПОЗИТРОНОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ $\beta$ -ЛУЧЕЙ НА ВЕЩЕСТВО

Работая с камерой Вильсона, внутрь которой был помещен слабый препарат радия, Скобельцин и Степанова<sup>1</sup> установили, что препарат испускает не только электроны, но и позитроны. Кроме того, они показали, что число появляющихся позитронов зависит в значительной степени от вещества, которым окружен радиоактивный источник. Так, например, заменив в оболочке, окружающей источник, Pb на C, они получили увеличение числа позитронов в 2—3 раза. Этот факт указывает на то, что по крайней мере часть позитронов рождается вне источника, в окружающей его оболочке. Причиной их возникновения является взаимодействие  $\beta$ -лучей с веществом оболочки.

Из увеличения числа позитронов при переходе от Pb к C можно заключить, что испускание позитронов не вызывается  $\gamma$ -излучением источника, так как в последнем случае зависимость выхода позитронов от атомного номера имела бы обратный ход. К такому же заключению приводят подсчеты позитронной отдачи для C. Принимая, что позитроны появляются при воздействии на вещество лишь быстрых электронов (за счет их кинетической энергии), энергия которых больше 1 MeV (энергия, необходимая для рождения пары), авторы находят для позитронной отдачи значение не меньше 2% и для радиуса эффективного сечения — 0,510—12 см на атом. Это значение превосходит в большое число раз соответствующие данные для появления позитронов от  $\gamma$ -лучей ThC".

Большая позитронная отдача устраняет также возможность объяснения наблюдаемого эффекта наведенной радиоактивностью, вызываемой в оболочке  $\alpha$ -частицами источника, так как опыты Кюри и Жолио дают значительно меньшую вероятность для образования позитронов при наведенной  $\alpha$ -частицами радиоактивности.

Тот же самый вопрос об испускании позитронов при воздействии  $\beta$ -лучей на вещество исследован в последней работе Алиханова и Козодаева<sup>2</sup>. Авторы применяли метод магнитной спектроскопии. Наличие позитронов и их число устанавливалось наблюдением одновременных разрядов в двух счетчиках Гейгера, поставленных на пути полета позитронов. Они установили, что радиоактивный источник [Ra(B+C)], прикрытый слоем алюминия, дает значительное число позитронов, хотя толщина алюминия достаточна для поглощения большей части позитронов, испускаемых самим источником. Эти позитроны следует приписать воздействию  $\beta$ -лучей на алюминий. Оценивая позитронную отдачу, они получают для 1 мм алюминия значение 0,4%, если учитывать лишь быстрые электроны с энергией большей 1 MeV.

Описанные опыты устанавливают факт рождения позитронов от  $\beta$ -лучей. (Отметим, что Скобельцину в одной из более ранних работ<sup>3</sup> удалось наблюдать рождение пары от  $\beta$ -электрона непосредственно в газе, заполнявшем камеру Вильсона.) Однако в условиях опыта накладываются друг на друга два, может быть не независимых эффекта — испускание позитронов самим радиоактивным источником и рождение их от  $\beta$ -лучей. Все это затрудняет выяснение деталей происходящих здесь процессов.

Не мешает отметить, что аналогичные опыты с Pt, поставленные Чадвиком, Блэккетом и Оккиалини<sup>4</sup>, привели к отрицательному результату.

### Л и т е р а т у р а

1. Skobeltzyn a. Stepanowa, Nature 133, 565, 646, 1934.
2. Alichanow u. Kosodaew. Z. Physik 90, 249, 1934
3. Skobeltzyn, Nature 133, 23, 1934.
4. Chadwick, Blackett a. Occhialini, Proc. Roy. Soc. 144, 235, 1934.

Л. Грошев