

Для получения источника аннигиляционного излучения Клемперер воспользовался явлением искусственной радиоактивности с позитронным распадом, наблюдаемым на графите при бомбардировке его быстрыми протонами или дейтонами. Облученная в течение 15 мин. протонами энергии 600 ke-V графитовая пластинка заворачивалась слоем металла, достаточным для полного поглощения позитронов. Этот металл и являлся источником аннигиляционного излучения позитронов.

Приготовленный таким образом источник излучения помещался между счетчиками, в которых наблюдалось число совпадений. Довольно длинный период позитронного распада графита (11 мин.) позволял производить три последовательных 6-минутных измерения совпадений. В течение этого времени интенсивность источника уменьшалась приблизительно в 4 раза.

Опыты автора показали, что в этом случае имеется увеличение числа совпадений отбросов счетчиков: приблизительно одно совпадение на 200 отбросов отдельного счетчика. Малая величина наблюдаемого эффекта обусловлена тем обстоятельством, что не все падающие на счетчик γ -кванты вызывают в нем разряд. По подсчетам автора наблюдаемый эффект имеет величину правильного порядка. Таким образом опыты Клемперера устанавливают наличие парного испускания γ -квантов при аннигиляции позитронов.

Кроме того, было установлено, что в пределах ошибок измерения не наблюдается никаких изменений при переходе от свинца, в который завернута графитовая пластинка, к алюминию.

Автор исследовал также вопрос о существовании в аннигиляционном излучении жесткой компоненты. Для этой цели автор поместил источник излучения не между счетчиками, но со стороны одного из них. В этом случае совпадения отбросов могли вызываться лишь комптоновскими электронами от жестких квантов, в то время как комптоновские электроны от компоненты в 510 ke-V не могли одновременно попадать в оба счетчика, ввиду их поглощения в медных пластинках, закрывающих счетчики. Данные автора говорят об отсутствии заметного увеличения числа совпадений в этом случае.

Рассматривая все упомянутые данные, Клемперер приходит к заключению, что из трех возможных процессов аннигиляции наиболее вероятным является 1-й, а 2-й и 3-й если и происходят, то чрезвычайно редко

Л. Грошев

Л и т е р а т у р а

1. Tibaуд, C. R., 197, 1629, 1933; 198, 562, 1934.
2. Joliot, C. R., 197, 1622, 1934; 198, 81, 1934.
3. Crane and Lauritsen, Phys. Rev., 45, 430, 1934.
4. Klemperer, Proc. Cambr. Phil. Soc., 30, 347, 1934.