

-54

СПЕКТР ПОЗИТРОНОВ  $^{167}\text{Yb}$  ( $T_{1/2} = 18$  мин)

М.Гасиор, К.Громов, Т.Крецу, В.Кузнецов, Г.Лизурей, Н.Лебедев,  
Г.Макарие

Позитроны при распаде  $^{167}\text{Yb}$  были обнаружены в работе /1/ в 1964 году. Была определена их граничная энергия ( $650 \pm 30$ ) кэВ и интенсивность 0,4 % на распад  $^{167}\text{Yb}$ . Мы повторили исследование  $\beta^+$ -спектра  $^{167}\text{Yb}$  на тороидальном безжелезном  $\beta$ -спектрометре ОИЯИ. Использован препарат лутеция, химически выделенный из танталовой мишени, облученной протонами с энергией 660 МэВ на синхротронном циклотроне ОИЯИ. Источник получен нанесением фракция лутеция на алюминиевую подложку толщиной  $0,68 \text{ мг/см}^2$ .

В измеренном позитронном спектре преобладали позитроны  $^{167}\text{Yb}$  ( $E_{\beta^+ \text{ гр.}} \sim 650 \text{ кэВ}$  /1/); вклад позитронов  $^{167}\text{Lu}$  ( $T_{1/2} = 55$  мин), находящегося в равновесии с  $^{167}\text{Yb}$  и позитронов долгоживущих изотопов лутеция с  $A = 169, 170$  и  $171$  учитывался. Полученный спектр позитронов  $^{167}\text{Yb}$  очень хорошо описывается графиком Ферми-Кюри в области энергий выше 100 кэВ. Определена граничная энергия  $\beta^+$ -спектра  $^{167}\text{Yb}$  -  $E_{\beta^+ \text{ гр.}} = (639 \pm 4)$  кэВ и отношение интенсивностей  $J_{\beta^+ 639} / J_{\text{KII} 6,6} = 0,36 \pm 0,04$ . Используя результаты исследования схемы распада  $^{167}\text{Yb}$  /2/, мы нашли интенсивность позитронов  $J_{\beta^+ 639} = (0,49 \pm 0,12)$  % на распад  $^{167}\text{Yb}$ . Из работы /2/ следует, что позитронный распад происходит на уровень  $292,8 \text{ кэВ}$   $^{167}\text{Tm}$  и что разность масс  $^{167}\text{Yb} - ^{167}\text{Tm}$  тогда равна  $Q_{\beta^+} = (1954 \pm 4)$  кэВ. Экспериментальное значение  $\lg ft$  для  $a_{11} - \beta$ -перехода  $n \ 5/2^- [523] \rightarrow p \ 7/2^- [523]$  при распаде  $^{167}\text{Yb}$  на уровень  $292,8 \text{ кэВ}$   $^{167}\text{Tm}$  оказывается равным  $\lg ft = 4,45 \pm 0,10$ . Расчеты матричных элементов с использованием волновых функций из работы /3/ дали величину  $\lg ft = 4,3$ .

Литература

1. Ван Чуань Пэн и др. Изв. АН СССР, сер. физ., 28, 252 (1964)
2. А.А.Абдуразаков и др. Сообщения ОИЯИ, Е6-4782, Дубна, 1969.
3. Ф.А.Гареев и др. ЭЧАЯ, 4, 357 (1973).