

НОВЫЙ ИЗОТОП  $^{92}\text{Ru}$ 

Р. Арльт, Б. Баяр, Н. Г. Зайцева, Б. Крацик,  
А. Ф. Новгородов, Ф. Севера, Чац Тхань Минь

К настоящему времени известны следующие нейтронодефицитные изотопы Ru:  $^{95}\text{Ru}$  ( $T_{1/2} = 1,7$  час),  $^{94}\text{Ru}$  ( $T_{1/2} = 57$  мин) и  $^{93}\text{Ru}$  ( $T_{1/2} = 50$  сек). Нами была предпринята попытка обнаружить изотоп  $^{92}\text{Ru}$ .

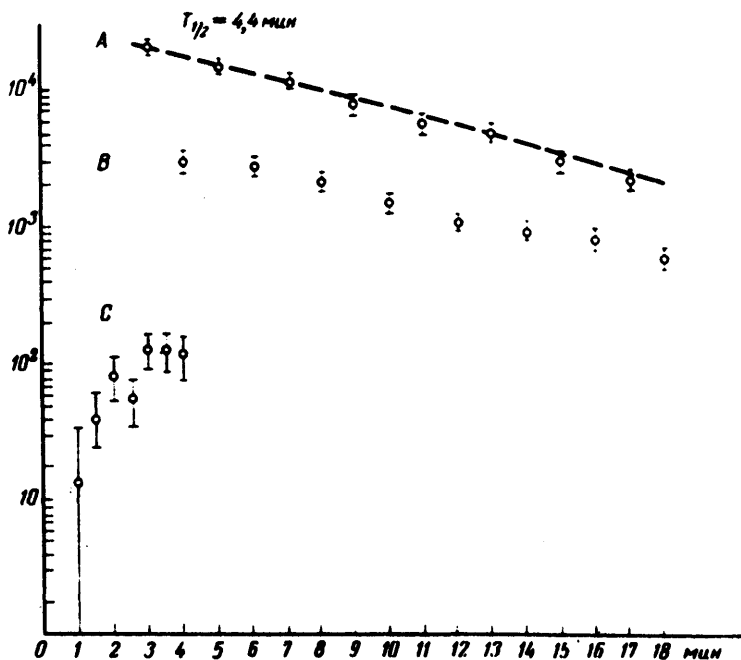
С этой целью на синхроциклотроне ОИЯИ облучался хлорид серебра в выведенном пучке протонов с энергией 660 Мэв. Время облучения составляло 3 – 5 мин. Облученная мишень доставлялась с помощью пневматической почты в течение нескольких секунд в химический шкаф, где проводилось термохроматографическое выделение Ru и Tc фракций, возникших в результате реакции глубокого расщепления Ag. Время химического выделения составляло 2,5 – 5 мин. С помощью Ge(Li)-детектора с объемом 38 см<sup>3</sup> и разрешением  $\sim 3,6$  кэв при энергии 661 кэв изучался  $\gamma$ -спектр обеих фракций. Обработка полученных данных проводилась на ЭВМ "Минск-2" по программе "каток" [1].

В  $\gamma$ -спектре рутениевой фракции мы обнаружили, помимо линий, принадлежащих  $^{97}\text{Ru}$ ,  $^{95}\text{Ru}$ ,  $^{94}\text{Ru}$  и дочерним  $^{95}\text{Tc}$  и  $^{94}\text{Tc}$ , также линии, соответствующие распаду  $^{92}\text{Tc}$  [2]. Особенно отчетливо мы наблюдали  $\gamma$ -лучи с энергиями 148 и 1509 кэв. Они проявлялись, естественно, также в спектре  $\gamma$ -лучей технециевой фракции.

Появление линий  $^{92}\text{Tc}$  в  $\gamma$ -спектре рутениевой фракции можно объяснить либо распадом до сих пор неизвестного материнского изотопа  $^{92}\text{Ru}$ , либо примесью Tc в рутениевой фракции. Чтобы исключить вторую возможность, спектры технециевой и рутениевой фракции были сняты для сравнения 10 дней спустя. В технециевой фракции доминирующим стал  $^{96}\text{Tc}$  (4,3 дня). В рутениевой фракции наблюдались линии  $^{97}\text{Ru}$  (2,7 дня) и  $^{103}\text{Ru}$  (40 дней), никакой заметной примеси Tc обнаружено не было. Следовательно, можно считать доказанным, что  $^{92}\text{Tc}$  возникает в рутениевой фракции вследствие распада  $^{92}\text{Ru}$ .

В последующих опытах мы исследовали изменение интенсивности линии 148 кэв  $^{92}\text{Tc}$  во времени как в технециевой, так и в рутениевой фракциях. Результаты показаны на рисунке. Кривая А представляет распад линии 148 кэв в технециевой фракции. Видно, что полученные экспериментальные точки хорошо ложатся на прямую, соответствующую периоду полураспада  $T_{1/2} = 4,4$  мин в согласии с литературными данными. Очевидно, что кривая, которой можно было бы описать экспериментальные точки В (распад той же линии в рутениевой фракции), более полого, как и должно быть при существовании материнского изотопа. В этих измерениях, однако, первая точка была получена только через 4 мин после выделения фракции. В следующем опыте, где опять измерялась интенсивность линии 148 кэв в рутениевой

фракции, удалось получить первую точку через 1 мин после выделения фракции (см. точки С). Здесь видно вполне отчетливо нарастание линии 148 кэв  $^{92}\text{Tc}$  в рутениевой фракции. На основе анализа этих данных был сделан вывод, что для материнского  $^{92}\text{Ru}$  период полураспада  $T_{1/2} = (2,5 \pm 1)$  мин.



Изменение интенсивности линии 148 кэв  $^{92}\text{Tc}$  во времени: А — в технециевой фракции, В, С — в рутениевой фракции. Время, приведенное по оси абсцисс, отсчитывается с момента окончания химического выделения соответствующей фракции

В  $\gamma$ -спектре рутениевой фракции обнаружены линии 134, 202, и 260 кэв, распадающиеся примерно с таким же периодом полураспада  $\sim 2,5$  мин. Можно предположить, что хотя бы некоторые из них возникают при распаде  $^{92}\text{Ru} \rightarrow ^{92}\text{Tc}$ . Эксперименты по идентификации этих линий и также по уточнению периода полураспада  $^{92}\text{Ru}$  продолжаются.

Объединенный институт  
ядерных исследований

Поступила в редакцию  
8 апреля 1971 г.

### Литература

- [ 1 ] В.Гаджиков. Препринт ОИЯИ Р10-5035, Дубна, 1970.
- [ 2 ] J.Koniju, E.W.A.Lingeman, P.F.A.Goudsmit, K.E.G.Löbner. Contributions, International Conference on Nuclear Structure, Sept. 7 – 13, 1967, Tokyo, Japan, p.170.