

ления сравниваются с экспериментальными данными из работы³. Экспериментальный угол измерения (заштрихованная область) и угол касания (вертикальная линия) также представлены.

Литература

1. Bertsch G. F., S. Das Gupta. Phys. Rep. 160 (1988) 189.
2. Baran V. et al. Nuc. Phys. A 703 (2002) 603.
3. Artukh A. G. et al. Nuc. Phys. A 701 (2002) 96с.

НОВЫЙ МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ НЕЙТРАЛЬНЫХ ЯДЕР ПО НАВЕДЕННОЙ α -АКТИВНОСТИ НА ИЗОТОПАХ ^{208}Pb И ^{209}Bi

Б. Г. Новацкий, С. Б. Сакута, Д. Н. Степанов, Ю. Г. Zubov

РНЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

sakuta@dni.polyn.kiae.su

NEW METHOD FOR IDENTIFICATION OF NEUTRAL NUCLEI USING INDUCED α -ACTIVITY ON ^{208}Pb AND ^{209}Bi

B. G. Novatsky, S. B. Sakuta, D. N. Stepanov, Yu. G. Zubov

RRC «Kurchatov institute», Moscow, Russia

Сообщения о возможном наблюдении связанного и квазистационарного состояний тетранейтрона в последних экспериментах на радиоактивных пучках ^{14}Be и ^8He [1-3] вновь привлекли внимание к проблеме существования легких нейтронных ядер.

Одним из методов поиска таких ядер является спонтанное и вынужденное деление тяжелых ядер. Исследования показали, что в тройном делении помимо двух тяжелых осколков испускаются и легкие заряженные частицы, источником которых является шейка делящегося ядра, сильно переобогащенная нейтронами. Поэтому следует ожидать и образования мультинейтронов, если они ядерностабильны.

В настоящей работе проведен поиск легких нейтронных ядер среди продуктов тройного деления ^{238}U протонами с энергией 32 МэВ, ускоренными на изохронном циклотроне РНЦ «Курчатовский институт». В качестве индикатора мультинейтронов применен метод наведенной α -активности, которая может образоваться в реакции передачи нескольких нейтронов ($A + x\text{n} \rightarrow B$, $x = 3-6$). Вблизи облучаемой протонами урановой мишени толщиной 700 μm устанавливался образец ^{209}Bi или ^{208}Pb в кольцевой геометрии. В результате передачи x нейтронов образующиеся ядра через цепочки β^- -распадов превращались в альфа-активные изотопы висмута и полония. Энергии α -частиц и максимальные в цепочках периоды полураспада ($T_{1/2}$) приведены в таблице.

Длительность экспозиций составляла от 2 до 10 часов. После облучения образцы переносились в низкофоновый α -спектрометр. Детектором служил кремниевый полупроводниковый счетчик с площадью чувствительной зоны $S = 30 \text{ cm}^2$. Обнаружение приведенных в таблице α -частиц указывало бы на существование ядерностабильных нейтронных ядер.

В спектрах α -частиц в области энергий 6–9 МэВ наблюдается несколько событий, происхождение которых выясняется.

A	x	B	$T_{1/2}$	E_{α} , МэВ
^{208}Pb	3	^{211}Pb	36,1 м	6,623 (^{211}Bi)
^{208}Pb	4	^{212}Pb	10,64 ч	8,785 (^{212}Po)
^{209}Bi	3	^{212}Bi	60,55 м	
^{208}Pb	5	^{213}Pb	45,59 м	8,376 (^{213}Po)
^{209}Bi	4	^{213}Bi		
^{208}Pb	6	^{214}Pb	26,8 м	7,687 (^{214}Po)
^{209}Bi	5	^{214}Bi	19,9 м	

Работа поддержана РФФИ (грант № 04-02-16365).

Литература

1. Marqués F. M. et al. Phys. Rev. C65. 044006 (2002).
2. Bouchat V. et al. Int. Symp. on Exotic Nuclei (EXON-2004). Peterhof. Lake Ladoga. Russia. July 5-12. 2004. P. 52.
3. Beaumel D. et al. Int. Symp. on Exotic Nuclei (EXON-2004). Peterhof. Lake Ladoga. Russia. July 5-12. 2004. P. 53.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕПАРАТОР «НА ЛИНИИ» ДЛЯ СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРАНСУРАНОВЫХ ИЗОТОПОВ

*А. В. Белозеров¹, О. Дорво³, А. В. Еремин¹, А. П. Кабаченко¹, А. Коричи²,
А. Лопез-Мартенс², О. Н. Малышев¹, А. Г. Попеко¹, А. И. Свирихин¹, К. Хошильд²,
В. И. Чепигин¹, А. В. Шутов¹*

¹ Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова, ОИЯИ, Дубна, Россия

² CSNSM, IN2P3-CNRS, F-91405 Orsay Campus, France

³ IReS, IN2P3-CNRS, F-67037 Strasbourg, France

popoko@jinr.ru

ELECTROMAGNETIC SEPARATOR ON-LINE FOR γ -SPECTROSCOPIC STUDIES OF TRANSURANIUM ISOTOPES

*A. V. Belozеров¹, O. Dorvaux³, A. V. Yereмин¹, A. P. Kabachenko¹, A. Korichi²,
A. Lopez-Martens², O. N. Malyshev¹, A. G. Popeko¹, A. I. Svirikhin¹, K. Hauschild²,
V. I. Chepigin¹, A. V. Shutov¹*

¹ Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, JINR, Dubna, Russia

² CSNSM, IN2P3-CNRS, F-91405 Orsay Campus, France

³ IReS, IN2P3-CNRS, F-67037 Strasbourg, France

Гамма спектроскопия тяжелых ядер особенно интенсивно развивается в последние годы по двум направлениям. В первом случае с помощью 4 π -Ge-детекторных сборок, распо-