

МУИС, ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ БИЧИГ № 5 (138), 1998

ИХ ЭНЕРГИТЭЙ ЦӨМ-ЦӨМИЙН МӨРГӨЛДӨӨНИЙ ҮЕД ҮҮССЭН Na-24 ИЗОТОПЫН ХАРЬЦАНГУЙ ИДЭВХЖИЛД ХИЙСЭН СУДАЛГААНЫ ДҮН

Б.ОТГООЛОЙ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ АКТИВАЦИЙ ИЗОТОПА Na-24 В ЯДРО-ЯДЕРНЫХ СОУДАРЕНИЯХ ПРИ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭНЕРГИЯХ

Представлены результаты сравнения значений относительных выходов изотопа ^{24}Na , образованного во взаимодействиях $1,8\text{ГэВ}/\text{нуклон}$ $^{40}\text{Ar} + \text{Cu}$, $3.7\text{ГэВ}/\text{нуклон}$ $^{12}\text{C} + \text{Cu}$ и востановления кривой поглощения вторичных частиц и фрагментов в мишень, генерируемых в этих взаимодействиях.

Доказано, что механизм образования изотопа ^{24}Na был одинаковым в этих взаимодействиях. Необнаружены аномальные изменения в выходах изотопа ^{24}Na .

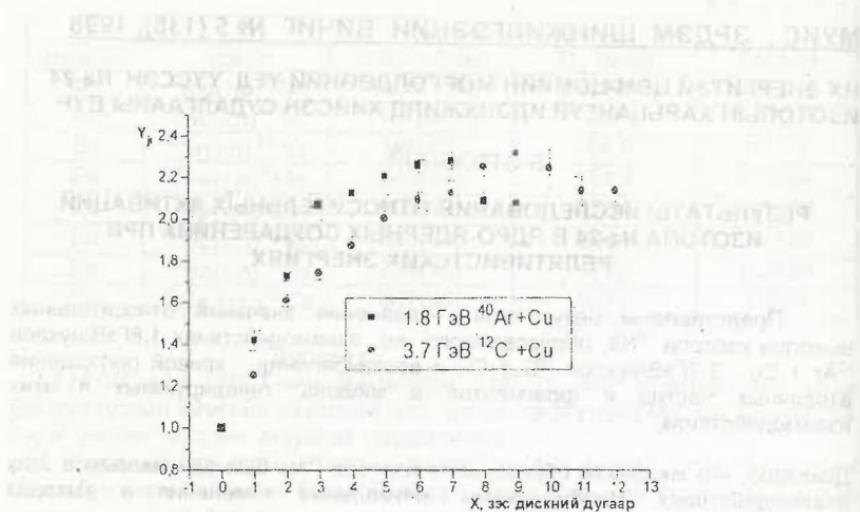
Оршил

Ажил [1]-д хийгдсэн хэмжилтийн дүнд дахин боловсруулалт хийх шаардлага нь ажил [2,3]-уудад $^{40}\text{Ar} + \text{Cu}$ харилцан үйлчлэлийн үед үүссэн ^{24}Na изотопын идэвхжилд гаж эфект байгаа эсэх асуудлаар, эсрэг дүгнэлтүүдийг гаргасганд хөлбоотой. Харин ажил [4]-д $54\text{ ГэВ}/\text{с}$ импульстэй ^{12}C -оор зэсийг буудахад үүссэн ^{24}Na изотопын идэвхжилд гаж эфект байхгүй болохыг нотолсон. Иймд дээр заагдсан хэмжилтийн дүнгүүдэд өөр аргаар [5] дахин боловсруулалт хийж харьцуулсан дүнг энэхүү ажилд тусгахыг гол зорилго болгов.

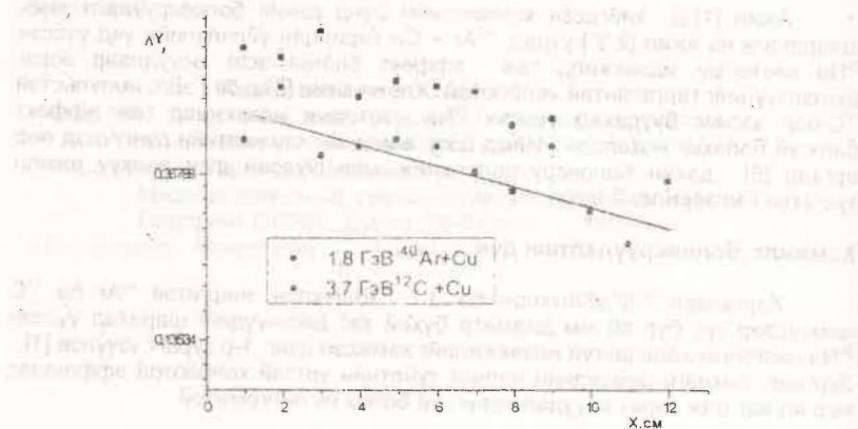
Хэмжилт, боловсруулалтын дүн

Харгалзан $1.8\text{ГэВ}/\text{нуклон}$ ба $3.7\text{ ГэВ}/\text{нуклон}$ энергитэй ^{40}Ar ба ^{12}C цөмүүдээр тус бүр 80 мм диаметр бүхий зэс дискинүүдийг шарахад үүссэн ^{24}Na изотопын харьцангуй идэвхжилийг хэмжсэн дүнг 1-р зурагт үзүүлэв [1]. Зургаас анхдагч цөмүүдийн чөлөөт гүйлтийн урттай холбоотой эфектээс өөр ялгааг олж харах асуудал ярвигтай болох нь ойлгомжтой.

Тухайн харилцан үйлчлэлүүдийн үед ^{24}Na изотопыг үүсгэсэн хоёрдогч бөөмс болон фрагментүүдийн нийлбэр эрчмүүдийн супралыг байны хувьд сэргээн босгох замаар тэдгээрийн чөлөөт гүйлтийн дундаж утгыг үнэлбэл тухайн цөм-цөмийн харилцан үйлчлэлийн үед хоёрдогч ямар бөөмс ^{24}Na изотопыг үүсэхэд илүү үүрэг гүйцэтгэсэн болохыг үнэлж болно [5].



Зураг 1 ^{24}Na изотопын харьцангуй идэвхжил дискийн дугаарын хамаарал [1]



Зураг 2 ^{24}Na изотопын уусгэсэн хөөрдогч бөөмсийн зорчмын суралт

Дурьдагдсан аргаар дээрх хэмжилтүүдийн дүнд боловсруулалт хийж хоёрдогч бөөмсийн нийлбэр эрчмийн суралыг сэргээн босгосныг 2-р зурагт үзүүлэв.

Нийлбэр эрчмийн суралд өнцгөөрх түгэлтийг тооцоогүй бөгөөд, хэрэв хөндлөн импульс ихтэй бөөмсийн нөлөө байсан бол зэс байны эхний хэсэгт огцом сурал ажиглагдах ёстой. Зургаас харахад альч харилцан үйлчлэлийн тохиолдолд онцгой гаж эффект ажиглагдахгүй байгаагаар үл барам чөлөөт гүйтлийн дундаж утгаараа ойролцоо бөөмс давамгайлсан болох нь харагдаж байна.

Хэмжилтийн дүнгүүдээр тодорхойлогдсон эффектив чөлөөт гүйтлийн урт 1,8ГэВ/н ^{40}Ar + Cu тохиолдолд 15,7+/-2,1 см , 3.7 ГэВ/н ^{12}C + Cu тохиолдолд 17+/- 2 см гэж үнэлэгдсэн нь протон, нейtron болон пионуудын чөлөөт гүйтлийн дундаж утгатай дүйж байна. Энэ нь дээрх харилцан үйлчлэлүүдийн үед анхдагч цөмөөс гадна хоёрдогч бөөмс ба фрагментүүдээс ^{24}Na изотопыг үүссэн протон, нейtron, пионууд давамгайлах үүрэг гүйцэтгэсний баталгаа бөгөөд цөмийн урвалын ижилхэн механизмыг үйлчилжээ гэсэн дүгнэлтийг хийж болно.

ДҮГНЭЛТ

1. 1,8ГэВ/н ^{40}Ar + Cu , 3.7ГэВ/н ^{12}C + Cu цөм-цөмийн харилцан үйлчлэлүүдийн үед анхдагч цөмөөс гадна шинээр үүссэн хоёрдогч бөөмс ба фрагментүүдээс протон, нейtron, пионууд ^{24}Na изотопыг үүссэн давамгайлах үүрэг гүйцэтгэсэн болохыг нотлов.
2. Дээрх цөм-цөмийн харилцан үйлчлэлүүдийн үед ^{24}Na изотопын үүссэн механизмыг ижилхэн. Ямар нэг гаж эффект ажиглагдаагүй.

Ашигласан хэвлэл:

1. Gerhard Haase INAUGURAL-DISSERTATION, Marburg/Lahn, 1990, pp.40,48
2. K.Aleklett et al., Phys.Rev .C38(1988) 1658
3. К.Д.Толстов. Краткие сообщения ОИЯИ №1(21) -87
4. Р.Брандт и другие . Isotopenpraxis 25 (1989) 10, pp. 434-438
5. Б.Отоолой, Ш.Гэрбиш. МУИС, ЭШБ №4(137) ,1998 УБ. хуудас 26-34