

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 $1,8\text{ГэВ/нуклон } ^{40}\text{Ar} + \text{Cu}$, $3,7\text{ГэВ/нуклон } ^{12}\text{C} + \text{Cu}$ и восстановления 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 эффект байгаа эсэх асуудлаар, эсрэг дүгнэлтүүдийг гаргасантай холбоотой. Харин ажил [4]-д 54ГэВ/с импульстэй ^{12}C -оор зэсийг буудахад үүссэн ^{24}Na изотопын идэвхжилд гаж эффект 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 $1,8\text{ГэВ/нуклон}$ ба $3,7\text{ГэВ/нуклон}$ энергитэй ^{40}Ar ба ^{12}C цөмүүдээр тус бүр 80мм диаметр бүхий зэс дискнүүдийг шарахад үүссэн ^{24}Na изотопын харьцангуй идэвхжилийг хэмжсэн дүнг 1-р зурагт үзүүлэв [1]. Зургаас анхдагч цөмүүдийн чөлөөт гүйлтийн урттай холбоотой эффектээс өөр ялгааг олж харах асуудал ярвигтай болох нь ойлгомжтой.

Тухайн харилцан үйлчлэлүүдийн үед ^{24}Na изотопыг үүсгэсэн хоёрдогч бөөмс болон фрагментүүдийн нийлбэр эрчмүүдийн сулралыг 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].

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

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

Хэмжилтийн дүнгүүдээр тодорхойлогдсон эффектив чөлөөт гүйлтийн урт $1,8\text{ГэВ/н } ^{40}\text{Ag} + \text{Cu}$ тохиолдолд $15,7\pm 2,1\text{ см}$, $3,7\text{ ГэВ/н } ^{12}\text{C} + \text{Cu}$ тохиолдолд $17\pm 2\text{ см}$ гэж үнэлэгдсэн нь протон, нейтрон болон пионуудын чөлөөт гүйлтийн дундаж утгатай дүйж байна. Энэ нь дээрх харилцан үйлчлэлүүдийн үед анхдагч цөмөөс гадна хоёрдогч бөөмс ба фрагментүүдээс ^{24}Na изотопыг үүсгэхэд протон, нейтрон, пионууд давамгайлах үүрэг гүйцэтгэсний баталгаа бөгөөд цөмийн урвалын ижилхэн механизм үйлчилжээ гэсэн дүгнэлтийг хийж болно.

ДҮГНЭЛТ

1. $1,8\text{ГэВ/н } ^{40}\text{Ag} + \text{Cu}$, $3,7\text{ГэВ/н } ^{12}\text{C} + \text{Cu}$ цөм-цөмийн харилцан үйлчлэлүүдийн үед анхдагч цөмөөс гадна шинээр үүссэн хоёрдогч бөөмс ба фрагментүүдээс протон, нейтрон, пионууд ^{24}Na изотопыг үүсгэхэд давамгайлах үүрэг гүйцэтгэсэн болохыг нотлов.
2. Дээрх цөм-цөмийн харилцан үйлчлэлүүдийн үед ^{24}Na изотопын үүссэн механизм 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.Отгоолой, Ш.Гэрбиш. МУИС, ЭШБ №4(137) ,1998 УБ. хуудас 26-34